

KOMMUNIKATION

ISSN 0236-1949

1



Компьютер

Ф Финансы и статистика и **Компьютер**

Москва, 1990

УДК 681.3 (082)

Сборник статей

Издается с 1990 г.

Выходит ежеквартально

Выпуск 1

Ответственные за выпуск:

К. Коробов, М. Цар

Редакторы: О.Ермилина, А.Поплавский

Художественный редактор: С.Щипка

Рисунки: П.Какет

Программист: М.Сэтляк

Корректор: Г.В.Хлопцева

Адрес редакции:

101000 Москва, ул. Чернышевского 7.

Издательство "Финансы и статистика",

редакция сборника "Компьютер"

Телефоны: 209-99-94; 925-35-02

Набор:

ALEA sp. z o.o., Warszawa.

Настольная издательская система:

Atari Mega ST2, лазерный принтер

STAR LS8, сканер CANON IX12F,

программа: DMC № 080247

calamus

Подписано в печать 06.02.1990 г.

Формат 60*90 1/8. Бумага офсетная №1.

Гарнитура "Seti 70r". Печать офсетная.

Усл.-печ. л. 8,0. Усл.-кр. отт. 21,0. Уч.-изд.

л. 11. Тираж 100.000 экз. Заказ № 244.

Цена 1 руб. 50 к.

Чеховский по

142300 г. Чехо

ул. Полиграф

ВОЗВРАТИТЕ КНИГУ НЕ ПОЗЖЕ
обозначенного здесь срока

14.12.90-424	23601	10.01.2001
62-30.02.92		
23.04.92-625		
23.07.92-625		
5.01.92-208		
2112-24.09.93		
27-25.02.95		
27-25.08.95		
4.02.96-426		



В мире "Компьютера"

Бизнес - это война

Марек Цар

7

NeXT

Владислав Маевский

8

Джон Винсент Атанасофф

Халина Мадейчик

10

Первые ПК с микро- оцессором 80486

Владислав Внук

11

форматика или компьютерное дело ?

Дименштейн, А.Г. Яковлев 13

Как русифицировалась Ventura

А. Новожилов

15

Русские буквы на вашем компьютере

В.Э. Фигурнов

16

Компьютер на работе

Что такое IBM-совместимость ?

Анджей Пиотровский

21

Как покупать персональный компьютер ?

Ю.А. Кобленц-Мишке

24

"Писишки"

Зенон Рудак

30

Xerox Ventura Publisher

Мирослав Флорек, Марек Цар

32

Готовим издание

Ю.В. Сальникова

37

MS Word – для профессионалов

Г.В. Сенин

40

Вирусы

Анджей Кадлоф

44

Не вреди ближнему своему

Г. Агасандян

47

10 антивирусных заповедей

Обр. Пшемислава Внука

49

Как "приручить" MS DOS

В.Э. Фигурнов

50

Компьютер дома

Русские буквы на Атари-Бейсик

Анджей Поплавский

55

COPY-COPY для ZX Spectrum

Ян Стожек

86678

57

Анкета

БИБЛИОТЕКА
Петрозаводского отг.
Опт. ж. д.

Заполняют читатели !

61

На книжную полку

Составил К.В. Коробов

62



Уважаемый читатель!

С радостью свершения и ожиданием вашей взыскательной оценки представляем вам, не избалованному массовыми журналами по компьютерному делу, первый выпуск нового периодического издания: советско-польского сборника "Компьютер".

Проектируя тематику статей этого сборника, мы рассчитывали заинтересовать в первую очередь пользователей персональных компьютеров всех уровней - от начинающих до профессионалов. Очень надеемся, что за некоторой эклектичностью публикаций наш доброжелательный и терпеливый читатель угадает стремление к универсальности и готовность удовлетворить его самые разносторонние познавательные и практические интересы.

Заразительным примером и прототипом этого сборника послужил журнал "KOMPUTER", издаваемый с апреля 1986 года в Варшаве массовым тиражом (до 200.000 экз.).

Почвой, на которой проросло варшавское семечко, занесенное ветром инициативы, стало издательство "Финансы и статистика", которому наряду с журналами для финансистов ("Финансы СССР"), банкиров ("Деньги и кредит"), бухгалтеров ("Бухгалтерский учет") и статистиков ("Вестник статистики") как раз не доставало периодического издания по компьютерному делу, коль скоро книгами по этому разделу издательство в последние годы заслужило добрую репутацию.

Итак, советско-польская редакция, представленная московским (издательство "Финансы и статистика") и варшавским (редакция журнала "KOMPUTER") отделениями, намерена в нынешнем году ежеквартально, а в дальнейшем (по мере урегулирования жесткой для издателей бумажной проблемы), стремиться к большей периодичности, - выпускать сборники объемом 64 с. (8 л.), составленные из статей, обзоров, интервью и репортажей советских и польских авторов - профессиональных программистов и пользователей, ученых и журналистов.

Наши принципы и цели:

- удовлетворить наиболее реальные потребности и разнообразие вкусов массовой аудитории пользователей различных моделей персональных компьютеров, распространенных в СССР, читателей любой профессии, уровня подготовленности, стремящихся профессионально овладеть компьютером, уверенно ориентироваться и быть на переднем крае динамичной "компьютерной" моды;

- оказать издательскую поддержку отечественным программистам и конструкторам, разработавшим коммерческие версии оригинальных программ и аппаратуры;

- содействовать обмену научно-технической информацией и совместному бизнесу в области информатики с зарубежными предприятиями и фирмами, располагающими передовой технологией;

- поддерживать доступную цену издания при красочном художественном оформлении и высоком полиграфическом качестве;

- наладить выпуск сборника массовым тиражом по мере завоевания читательских симпатий и рыночного спроса.

В выпусках сборника "Компьютер" будут представлены:

- сообщения, по материалам зарубежной периодики, о "персональных премьерах" - появлении на международном рынке новых мощных программ и моделей ПК, справочная информация о выставках и ярмарках персональных компьютеров и прикладных программ, а также семинарах и совещаниях по различным применениям персональных компьютеров (рубрики "За бугорком" и "Just in time");

- аналитические обзоры тенденций и перспектив информатизации экономики и конкретных отраслей, рынка специализированных программ (рубрики "Слово аналитику", "Компьютеризируемся");

- интервью с лидерами зарубежного компьютерного бизнеса и статьи о профессиональной карьере знаменитых программистов и разработчиков ПК (рубрики "В гостях у Компьютера" и "Персоны микромира");

- информация о новых книгах и журналах по информатике (рубрика "На книжную полку");

- описание и тексты готовых к употреблению игровых и развлекательных программ и практические рекомендации пользователя массовых домашних компьютеров по всем вопросам - от адаптации программ до конфигурирования и мелкого ремонта (раздел "Компьютер дома");

- материалы по школьной информатике и методикам программируемого обучения с помощью ПК (раздел "Компьютер в школе");

- описания и результаты тестирования новых программных продуктов и аппаратуры (рубрики "На блюде", "Оцените и Вы");

- тщательно продуманные сериалы публикаций, охватывающие основные области применения персональных компьютеров и соответствующие типы специализированных программ - персональные СУБД, табличные процессоры (рубрика "Деловые применения"), редакторы и системы обработки текстов ("Работа с текстами"), оболочки экспертных систем ("Искусствен ли интеллект?");

- статьи, содержащие необходимые сведения об аппаратной архитектуре ("Стандарт персонального компьютера");

- рекомендации по конфигурированию систем, написанию командных файлов, работе с дисковой памятью, операционными системами и др. (рубрики "Начинающему профессионалу", "Полезные мелочи");

- информация о советском и зарубежном рынке аппаратуры и программ для ПК, включая списки цен и рекламные сообщения о предприятиях и фирмах-поставщиках (раздел "Микроярмарка");

- глоссарий терминов по компьютерному делу и лекция лексических казусов (рубрика "Новоречь");

- интересные отклики и комментарии читателей ("Читатели обсуждают").

Мы надеемся, что дух заинтересованного сотрудничества и человеческой симпатии, который сложился в советско-польской редакции "Компьютера" поможет нам найти путь к сердцу наших читателей.

Москва, Варшава, февраль 1990

В мире "Компьютера"

- ☐ Бизнес - это война
- ☐ NeXT
- ☐ Д.В. Атанасофф
- ☐ ПК с 80486
- ☐ Информатика или компьютерное дело
- ☐ Как русифицировалась Ventura
- ☐ Русские буквы на вашем компьютере



Компьютер и программа 1989 года

Каждый год журнал "Chip" из ФРГ проводит опрос компьютерной прессы из всего мира, цель которого - выбор ЭВМ и программы года.

В отдельных категориях ЭВМ в 1989 году лучшими признаны:

домашний - **Commodore Amiga 500**, с ЦПУ - 8086/8088 - **IBM PS/2 model 30**, с ЦПУ 80286/386 - **Dell 325**, с ЦПУ 68xxx - **Macintosh IICx**, портативный - **Toshiba 5200**, ручной - **Zenith Turbosport**.

Призы в области матобеспечения присвоены в 4 категориях: игр, коммерческих, научно-технических и сервисных программ. Лучшими в отдельных категориях признаны: **Tetris**, **Ward Perfect 5.0**, **AutoCAD 10.0** и **Norton Utilities 4.5**.

В опросе участвовали: "ASCII Magazine" (Япония), "Chip" (ФРГ, Италия, Испания), "Impulzus" (Венгрия), "Komputer" (Польша), "Personal Computing" (США), "Practical Computing" (Англия), "Svjet Kompjutera" (СФРЮ).

Gold Ventura

В начале апреля на мировом рынке програм-

многo обеспечения состоялась премьера новой версии настольной издательской системы Ventura Xerox Publisher, объединившей существующие до сих пор отдельно сетевой вариант программы и ее Профессиональное Расширение (см. с. 36). Вентура с порядковым номером 3.0 или, как ее решили назвать авторы "Gold Ventura", должна укрепить позицию фирмы RANK XEROX на рынке. По данным за 1989 г. Ventura 2.0 пользовалась в мире такой же популярностью, как PageMaker 3.0.

MS Word 5.0

Как и многие другие текстовые редакторы нового поколения, MS Word 5.0 позволяет при обработке текста сделать с ним все, что вы в состоянии придумать. Интересной является возможность включать в текст графические файлы в разных форматах (напр. Windows Clipboard Bitmap, TIFF, PCX PC PaintBrush). Графические возможности расширяет программа Screenshot, которая "фотографирует" изображение на дисплее и позволяет сохранить его для дальнейшей обработки.

Расширение графических возможностей текстовых редакторов является, несомненно, результатом развития настоль-

ных издательских систем (DTP). MS Word 5.0 предоставляет такие возможности, как размещение текста в нескольких колонках, просмотр целых, готовых страниц в соответствии с принципом WYSIWYG, размещение графического элемента внутри текста, который обтекает его по заданному контуру и т.д.

Norton Commander 3.0

Появилась новая версия Norton Commander (в номере - статья о версии 2.0). По сравнению с предыдущей она дает целый ряд новых возможностей, напр. "запоминает" свою конфигурацию в момент завершения работы, позволяет просмотреть файлы в форматах dBase, Lotus, MS Word, Word Perfect, PC Paint Brush и т.д. Шире о NC 3.0 мы напишем в следующий раз.

MS Excel 2.1

Новая версия одного из самых популярных в мире пакетов прикладных программ Excel 2.1 позволяет обрабатывать электронные таблицы, являющиеся эффектом работы программ Multiplan и Lotus.

Вторым новшеством является специальный редактор, с помощью которого можно создавать диалоговые окна для

нужд пользователя. Связанный с окном фрагмент программы генерируется автоматически.

MS Multiplan 4.0

Это электронная таблица, работающая под контролем как MS-DOS, так и OS/2. В случае OS/2 программа может использовать всю память системы. Интересной особенностью является возможность организовать таблицу (или ее часть) в форме базы данных. В остальном MS Multiplan 4.0 представляет собой типичную электронную таблицу с широкими возможностями. Собственный язык макрокоманд (программа принимает макрокоманды версии 3.0), возможность изменять цвет ячеек и атрибуты текста, богатый набор функций, контекстные подсказки в системе online, переменная ширина полей, хорошее взаимодействие с принтером, "импорт" данных в форматах SYLK и ASCII - вот только некоторые особенности программы.

Clipper 5.0

Clipper - это программа, хорошо известная и широко применяемая разработчиками матобеспечения. Не менее известны



все ее достоинства и недостатки. Стоит, однако, подчеркнуть некоторые свойства нового продукта фирмы NANTUCKET:

1. Открытая архитектура - пользователь может присоединить собственные функции (UDF - User Defined Functions), написанные с помощью самого Clipper 5.0, на языке Си или на ассемблере.

2. С открытой архитектурой связана также возможность использовать команды пользователя (UDC - User Defined Commands).

3. Компилятор генерирует файлы типа .EXE, распространение которых не требует дополнительных лицензионных оплат.

4. Преодолен барьер 640 Кбайт - благодаря доступной только в комплекте с Clipper 5.0 специальной плате RTLink фирмы POKET-SOFT можно превзойти объем 640 Кбайт.

FIDO!

Если на Вашем столе стоит ПК класса IBM или Atari ST, если рядом телефон и если у Вас есть модем - позвоните в Москву тел. 205-35-54. Таким образом, посредством сети Fido Вы сможете установить контакт почти со всем миром. Под указанным номером - штатный сотрудник "Компьютера", оператор (SysOp) московского узла сети Fido Тадеуш Радюш. Возможно, что в будущем узел будет доступен также для владельцев ZX Spectrum.

В электронном почтовом ящике Fido - не только последние версии программ "public domain", но и очередные выпуски "Компьютера" (конечно в виде текстовых файлов).

Подробная информация о сети Fido - в следующем "Компьютере".

Рестрикции

С 15 августа 1989 года правительство США решило экспорт в страны Восточной Европы и Китая компьютеров PC/AT с

микропроцессором 80286, в том числе портативных типа laptop. В случае последних Пентагон требовал сохранить запрет, но безрезультатно: запрещено только продажа в эти страны некоторых конструкций военного назначения. Запрет на экспорт компьютеров сохранен в отношении Кубы, Камбоджи, КНДР, Ливии, Вьетнама, ЮАР и Намибии.

Хоббит

С интересным предложением для детсадов и школ выступил ленинградский филиал англо-советского СП ДИНАМИКА. Разработанная им конструкция 8-разрядного школьного компьютера Хоббит представляет собой реализацию лучших решений ПК ZX Spectrum и полностью с ним совместима. Хоббит выпускается в различных модификациях - от игрового автомата до вычислительного комплекса, состоящего из нескольких (до 32-х) машин, объединенных в локальную сеть.

РПЗУ 4 Мбайт

Известный производитель полупроводников, фирма INTEL, разработала РПЗУ (EPROM) с 4 млн. ячеек памяти. Схема размещена в корпусе длиной 9,5 мм). С момента разработки первого РПЗУ в 1971 году конструкции фирмы увеличили "плотность застройки" этих схем в 2000 раз! Невероятно, но факт.

Motorola 88000

Гигант в области электроники для военных целей, французская фирма THOMSON CSF объявила, что намерена привести свои изделия в соответствие с микропроцессором Motorola 88000, основанном на RISC - архитектуре. Взамен фирма MOTOROLA гарантирует французскому партнеру право выпуска "военной" версии этого микропроцессора (88100) и других компонентов серии 88000.

Что, когда, где



INFOSYSTEM '90

IV Международная ярмарка электроники, связи и компьютерной техники

8-12 апреля

Международная познанская ярмарка, Познань, Польша

Организатор:

Международная познанская ярмарка, 60-734 Poznan, ul. Glogowska 14

телефон (0-61) 69 25 92

телекс 413251 targ pl

факс (0-61) 66 58 27

SICOV '90

Международный салон компьютерной техники, связи и оргтехники

23-28 апреля

Париж, Франция

Организатор:

SICOV, 6 Place de Valois, 75001 Paris

телефон 01/42 61 52 42

телекс 212597

факс 01/42 67 21 27

ComputerSchau '90

Выставка компьютеров, программного обеспечения и периферийных устройств

25-29 апреля

Дортмунд, ФРГ

Организатор:

Westfallenhallen Dortmund GmbH, Rheinlanddamm 200, 4600 Dortmund 1

телефон 0231/120 45 21

телекс 231474

факс 0231/120 46 78



Infotech Asia '90

Информационная технология (оборудование и программное обеспечение)

печение), связь, системы и сети публичного доступа

20 мая - 1 июня

Сингапур, World Trade Center

Организатор:

Singapore Exhibition Services Pte Ltd; 11 Dhoby Ghaut; 15-09 Cathay Building; Singapore 0922

телефон 65-338-4747

факс 65-339-8651



1990 International Summer Consumer Electronic Show

2-5 июня

Чикаго, США

Организатор:

Consumer Electronic Shows, Temporary Headquarters, 1722 Eye Street, NW, Suite 200, Washington DC 20006 USA

телефон (202) 457-8700

телекс 710-822-0148

факс (202) 457-4901

Comdex Spring '90

3-6 июня

Атланта, США

Организатор:

The Interface Group, 300 First Avenue, Needham, MA 02194, USA

телефон 617/44 96 600

телекс 951176

факс 617/44 96 953

COMPUTEX '90

Компьютеры, периферийные устройства, программное обеспечение, оргтехника, связь

6-12 июня

Тайпей, Тайвань, World Trade Centre

Организатор:

Taipei Computer Association, China External Trade Development Council Central Exhibition Hall, 5 Hsinyi Road, Section 5, Taipei 10509, Taiwan, R.O.C.

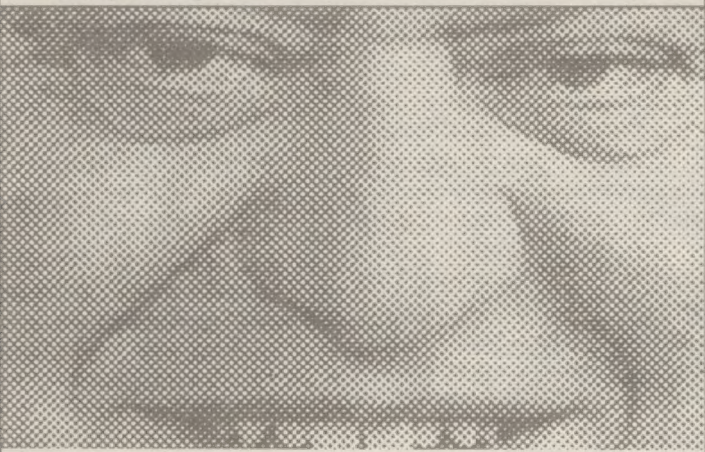
телефон (02) 725-1111

телекс 28094 tpewtc

факс (02) 725-1314

\ в мире "Компьютера" \

© Марек Цар



"Бизнес — это война"

Джека Трэмбела не надо представлять нашим читателям. Успех этого человека давно уже признан во всем мире. Подтверждением этому является блестящая карьера популярного и по сегодняшний день домашнего компьютера Commodore C-64, а также возрастающая известность семейства компьютеров Atari.

Человек, который родился в Польше, стал со временем знаменитым на весь мир менеджером и бизнесменом. Польскую фамилию Тшмель ("trzmiel" по-польски значит "шмель"), которую американцам невозможно произнести, он позднее поменял на Трэмбел. После ухода из фирмы COMMODORE этот энергичный человек решил в 1984 году спасти стоящую на краю разорения фирму ATARI. Он уволил сотни сотрудников, продал большинство производственных помещений (оставив для фирмы только три) и принудил людей к сверхчеловеческим усилиям, но 12 месяцев спустя его старания привели к первым успехам.

"Бизнес — это война" сказал когда-то Трэмбел в интервью польскому компьютерному журналу "Байтек" и сформулировал философию своего бизнеса следующим образом:

"Бизнесмен, как хороший генерал, планируя одну атаку, должен думать о следующей. Именно поэтому я сравниваю бизнес с войной, и особенно с молниеносной войной, которую я, кстати говоря, пережил 9-летним мальчиком в 1939 году в Польше. Бизнес и война, по-моему, очень похожи".

□ □ □

Беседу с Джеком Трэмбелом — президентом компании ATARI Corporation — я провел во время его краткосрочного визита в Варшаву.

Марек Цар: Какие изделия ATARI Corp. пользуются самым большим спросом и в каких странах?

Джек Трэмбел: Компьютеры ST и новое семейство оборудования, совместимого с IBM PC. Основная часть техники (65 проц.) продается на европейском рынке. 20 проц. — в США, а остальные 15 проц. — в Австралии (где Atari 1040ST стал школьным компьютером), Новой Зеландии, а в последнее время даже в Китае.

М.Ц.: Какое место занимает в Ваших контрактах Польша, где торговля Atari, особенно 8-битовыми, прямо процветает?

Д.Т.: Наши доходы от продажи Atari в Польше уже превысили сумму 7 млн. долларов. Польша — наш крупнейший рынок сбыта в Восточной Европе. Как это ни странно, мы продаем там приблизительно 1 проц. всей продукции.

М.Ц.: 8-битовые Atari пользуются большим спросом в Советском Союзе. Пробыте ли Вы завоевать и этот рынок или будете прибегать только к услугам агентов по продаже?

Д.Т.: Первые компьютеры мы стали поставлять в СССР без помощи посредников в начале 1989 года. Они продаются в магазинах "Березка".

М.Ц.: Сколько штук Вы продали?

Д.Т.: Приблизительно 2 тыс. штук.

М.Ц.: Немного, учитывая огромные возможности этого рынка. Число, я бы сказал, символическое.

Д.Т.: Все большие контракты начинаются именно с первой проданной тысячи. Мы намерены за короткий срок увеличить продажу наших компьютеров на этом рынке в 10, возможно даже в 20 раз.

М.Ц.: Лучшим доказательством огромного спроса на 8-битовые Atari в СССР является цена комплекта (с дисководом) в комиссионных магазинах, где она приблизительно равна одной трети стоимости легкового автомобиля "Жигули".

Д.Т.: В "Березках" они продаются намного дешевле, по той же цене, что и в Польше.

М.Ц.: Является ли Польша для ATARI только рынком сбыта?

Д.Т.: В обмен на компьютеры мы импортируем из Польши техническую мысль. Недавно наши специалисты решали, какую из предложенных нам различными канадскими и американскими фирмами электронных таблиц для компьютера ST запустить в производство. Выбрали программу, разработанную поляками. Они являются также авторами нескольких игр, которые неплохо продаются на Западе.

М.Ц.: Давайте вернемся к оборудованию. Не считаете ли Вы весьма знаменательным, что такие крупные производители компьютерной техники, как AMSTRAD, COMMODORE или ATARI, со временем становятся производителями обыкновенных машин, совместимых с IBM PC?

Д.Т.: Наша главная задача — служить клиентам. Это они решают, что им покупать. А "писишки" как сигареты: опасны для здоровья, но избавиться от дурной привычки очень трудно. И предостережения на упаковках не помогают.

Рынок персональных компьютеров существенно отличается от рынка деловых (business) машин. Второй не меняется так быстро, как первый, он более стабилен. Именно поэтому мы заинтересованы в том, чтобы присутствовать также и на нем.

М.Ц.: Тем не менее в прошлом году на рынке деловых компьютеров появилось несколько новинок, но ни одна из них не носит марку Atari. Ведь нельзя считать новинкой "писишку" с изящным названием Atari Portfolio, совместимую с MS-DOS, хотя это весьма сподручный "ручной" (hand held) компьютер, а также Atari PC4 (совместимый с IBM PC/AT) или Atari PC5 (тоже AT, но с 32-разрядным процессором).

Д.Т.: Разрешите напомнить, что в 1988 и 1989 гг. мы выпустили также Atari Transputer Workstation (транспьютерное автоматизированное рабочее место), основанный на процессоре Motorola 68030 Atari TT, а также Atari Stacy — совместимый с ST и MEGA портативный ПК с ОЗУ емкостью до 4 Мбайт. В это же время появились наши 44-Мбайтные кассеты для Atari ST и ST MEGA. Организованный мною научно-исследовательский отдел ATARI Corp. работает отлично.





Вопреки Вашему пренебрежительному отношению мне хотелось бы подчеркнуть, что именно Atari Portfolio – подлинная новинка. Этот компьютер открывает новое направление в миниатюризации компьютерного оборудования, как с точки зрения использованных в нем носителей информации в виде сменных плат памяти величиной с кредитную карточку, так и по габаритам (более подробная информация об Atari Portfolio публикуется на с. 30–31. – Примеч. ред.).

М.Ц.: Возможно, Вы действительно открыли новое направление. Вскоре после того как ATARI стала выпускать Portfolio, а точнее, в последнем квартале 1989 года в США появилась другая миниатюрная "писишка" фирмы ROQET COMPUTER CORP. Она имеет такие же размеры, что и Atari Portfolio, но в 3 раз дороже – стоит 1995 долларов.

Д.Т.: Мы работаем над очередными моделями ручных компьютеров, исходя из глубокого убеждения, что рынок этих машин будет развиваться намного быстрее, чем рынок портативных ЭВМ.

М.Ц.: Среди джентльменов не принято разговаривать о деньгах, но в заключение мне хотелось бы спросить о причине неудачи ATARI в 1988 году, когда продажа ее компьютеров увеличилась на 25 проц, а доходы сократились на 21 проц, с 49,9 до 39,9 млн. долларов. Почему?

Д.Т.: Неудачи были вызваны двумя причинами: во-первых потерями, которые мы понесли из-за сети фирменных магазинов, а во-вторых, стремительным ростом стоимости микросхем типа D-RAM (Dynamic Random Access Memory – динамическое ОЗУ. – Примеч. ред.) вследствие американского эмбарго на их импорт из Японии. От собственной сети фирменных магазинов мы отказались, цены микросхем, как этого и следовало ожидать, упали, и мы вышли из трудного положения.

М.Ц.: Мне осталось только поблагодарить Вас за очень интересную беседу и пожелать не худших, чем в не столь отдаленном прошлом, финансовых успехов.

Перевод Тадеуша Радюша



12 октября 1988 года стало известно, что скрывает черный (буквально!) ящик, за разработку которого четыре года назад принялся Стивен Джобс. Этот срок был определен в заявлении, сделанном им при уходе из фирмы APPLE. Теперь мы знаем, что на пути развития компьютерной техники покорена (ненадолго) новая вершина. Как ни странно, но и она будет связана с именем человека, положившего начало микрокомпьютерной революции – того самого Джобса, который вместе с Возняком построил в гараже первый микрокомпьютер, а затем создал фирму APPLE и провел ее через бурный период развития микрокомпьютерной техники в начале 80-х годов.

Во время первого показа своей машины, который состоялся в Дейвис Симфони Холл в Сан-Франциско, Джобс с великолепной улыбкой возвращающегося ге-

роя продемонстрировал необыкновенное зрелище в стиле "свет и звук", а также необычного вида компьютер в форме куба с длиной ребра около 30 см. Машина обратилась к собравшимся с речью, произнесенной синтезированным голосом, который прекрасно имитировал голос Мартина Лютера Кинга.

Специалистов больше интересовало содержимое этого ящика. Несмотря на первоначальное скептическое отношение, они проявили к нему интерес. Стюарт Олсон, один из наиболее известных обозревателей американской компьютерной прессы ("PC World", "PC Letters"), назвал его "настоящим совратителем умов". "Совращением" занимаются всего 45 микросхем, что на удивление мало по сравнению с сотней "чипов" современных быстродействующих машин типа IBM PC, или с более чем 300 интегральными схемами, заключенными в типичной машине SUN или APOLLO. Эти микросхемы "упакованы" на поразительно маленькой базовой плате (размером всего 30 x 30 см).

Сердцем NeXT является 32-разрядный процессор Motorola 68030 (с тактовой частотой 25 МГц), который работает совместно с сопроцессором 68882, а также звуковым процессором 36001. Микропроцессор управляет памятью объемом 16 Мбайт, причем устройство компьютера позволяет легко заменить 1-Мбитовые микросхемы памяти на 4-Мбитовые, как только они появятся в продаже (тогда максимальная память увеличится до 64 Мбайт). Однако наибольший интерес вызвала внешняя память NeXT: дисководы, работающие со стираемыми оптическими дискетами емкостью 256 Мбайт. Джобс заявил, что такие дискеты будут стоить 30 долларов, и что срок хранения записанной на них информации практически беско-

нечен. Результаты работы компьютера можно увидеть на черно-белом дисплее с разрешением более 1200 на 1200 точек (что в определенной степени неожиданно, так как в ранних сообщениях речь шла о цветном экране). Настоящей сенсацией стал способ организации вывода информации на экран: фирма NeXT разработала экранную версию языка PostScript, который в течение последнего года практически завоевал монополию на своем главном рынке (управление лазерными принтерами и фотонаборными автоматами) и продолжает проникать во все новые области применения. Это смелая и откровенно сенсационная, хотя хорошо продуманная попытка соединить преимущества знакового и графического режимов.

Особенно интересно узнать, каким образом удалось добиться (естественно, с использованием специализированных аппаратных интерпретаторов и графических процессоров) необходимого для пользователя темпа работы: формирование страницы текста, описанной на языке PostScript, на лазерном принтере занимает обычно по крайней мере несколько секунд, что, конечно, неприемлемо при обслуживании экрана. Для организации общения с пользователем применяется новое системное графическое программное обеспечение типа "окна" (называемое "NextStep"). Поговаривают, будто Джобс подбивал Уильяма Гейтса из фирмы MICROSOFT, чтобы тот разработал версию программы Windows специально для NeXT, но Гейтс отказался. Разумеется, он не имел бы ничего против того, чтобы поддержать соперника, в судебном порядке оспаривающего права фирмы APPLE на многооконный интерфейс пользователя, но не верил в успех Джобса и не захотел занимать работой своих лучших сотрудников.

Связь с внешними устройствами машина NeXT осуществляет при помощи сети Ethernet (4 Мб/с) и шины NuBUS (которая работает с частотой 25 МГц – это должно поразить воображение пользователей компьютера Macintosh II, где NuBUS работает с частотой только 10 МГц), а также... голоса. Джобс объяснил, что в маши-

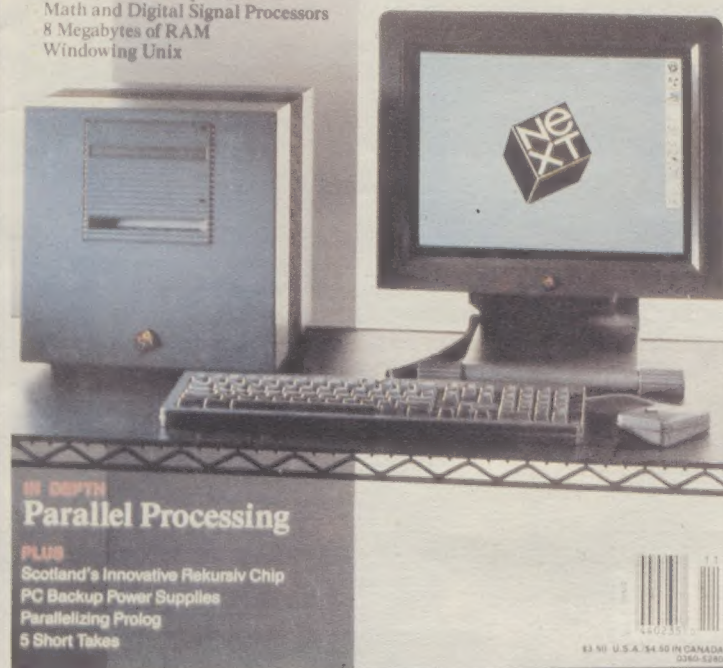
ну не только встроен модем, работающий со скоростью 9600 бит/с, но и что с его помощью и с использованием "небольшого пакета программ" компьютер сможет по телефону распознавать голос своего хозяина и выполнять произнесенные им команды. О значении, которое придавали проектировщики успешному общению новой машины с окружающим миром, свидетельствует тот факт, что из 45 микросхем целых 12 обслуживают системы ввода/вывода.

Черный (буквально!) ящик компьютера содержит 4 разъема для плат; один из них занимает главная плата компьютера, а остальные три свободны. В черном цвете оформлены также дисплей, клавиатура и "мышь" (...Покончим с серостью "Голубого гиганта", как иногда называют концерн IBM...). Дисплей соединен с компьютером трехметровым кабелем, по которому на частоте 100 МГц передаются видеосигнал, звуковой сигнал, сигналы от клавиатуры и "мыши", а также питание. Пользователю совершенно не обязательно иметь компьютер под рукой: дискеты такой шокирующей емкостью меняются довольно редко, а все разъемы клавиатуры, "мыши", динамиков HiFi,

Steve Jobs' new "machine for the '90s"

The NeXT Computer

25-MHz 68030 Optical Drive
Math and Digital Signal Processors
8 Megabytes of RAM
Windowing Unix



наушников и микрофона встроены в корпус дисплея. Богатство каналов ввода/вывода звука не случайно: по мнению приглашенных музыкальных экспертов, система способна с поразительной точностью записывать, воспроизводить и преобразовывать музыку.

Операционная система компьютера основана на системе MACH и совместима с системой UNIX. Она снабжена множеством средств, традиционно не включаемых в состав операционных систем, например, модули построения и отладки программ обслуживания разъемов, а также прикладных программ. При разработке этой части системы Джобс широко пользовался купленными им патентами IBM и опытом концерна в программировании больших и средних компьютеров. Джобс заявил, что благодаря этим средствам и их стандартизации время, необходимое для построения систем общения новой программы с пользователем и операционной системой, уменьшается в 10 раз: и если обычно программист затрачивает на эту работу более чем 90 проц. времени, то при программировании компьютера NeXT — менее 10 проц.

Джобс не был бы самим собой, если бы системная программа обслуживания экрана NextStep не содержала несколько совершенно новых решений. К таким решениям относится "виртуальный экран", больший, чем реальный. С него можно временно убрать "на край" вспомогательные элементы, которые стоит иметь под рукой, но не обязательно держать в поле зрения. К ним также относится и "складик" с пиктограммами наиболее часто используемых программ, которые можно вызвать буквально в любую секунду (поскольку они частично загружены в память). Содержимое этого "складика" можно свободно формировать, перемещая соответствующие пиктограммы.

Системное программное обеспечение (а также система окон) основано на идее объектно-ориентированного программирования, однако не на самом известном примере этой философии — языке Смоллток, а на диалекте языка Си. Исходный код системы доступен для пользователя. Он относительно легко может модифицировать систему, строя собственные классы и включая прикладное программное обеспечение в рамки своей системы. Программа "создатель прикладных программ" позволяет проектировать новый фрагмент системы с помощью оперирования объектами ("кубиками") на экране: их можно перемещать, соединять с другими объектами, сообщениями и устройствами ввода/вывода.

В состав базового программного обеспечения компьютера входят также программы Write Now, Mail (программа обслуживания модема, способная передавать речь), Franz USP и "цифровая библиотека", включающая все произведения Шекспира с электронным указателем, Оксфордский словарь цитат и Американский словарь английского языка Уэбстера, объединенный со встроенной программой, контролирующей правописание. Словарь иллюстрирован — он содержит не только несколько сотен тысяч слов, но и сотни картинок, которые обогащают его содержание.

Система обеспечивает управление лазерным принтером поразительно малых габаритов с разрешающей способностью 400 точек/дюйм (16 точек/мм).

В производство NeXT был запущен в начале ноября 1988 года. Как ни странно, но на протяжении всего 1989 года он не демонстрировался ни на одной европейской выставке компьютерной техники. Его продавали только американским учебным заведениям (в основном университетам), а также фирмам-производителям программного обеспечения.

На NeXT установлена чрезвычайно низкая цена: 6500 долларов за компьютер (вместе с дисководом для стираемых оптических дискет!), 2000 долларов — за лазерный принтер и 2000 — за 330-Мбайтовый жесткий диск. Цены для "обычных" американских покупателей (для которых машина стала доступной в начале лета прошлого года) выше, хотя и на этом рынке делаются большие скидки при закупках крупных партий.

Судьба новой фирмы Джобса и его компьютера зависит теперь в основном от реакции создателей программного обеспечения, пользователей инженерных АРМ, а также пользователей компьютеров Macintosh. Объем рынка АРМ составляет сегодня около 3,6 млрд. долларов в год; машина NeXT сопоставима с современными АРМ, дешевле их и в некоторых отношениях лучше, но она не поставляется с цветным дисплеем. ПК Macintosh в настоящее время дороже, чем NeXT (Mac II стоит столько же, сколько и NeXT, но работает намного медленнее), однако они позволяют использовать самое богатое в мире программное обеспечение, обычно намного превосходящее аналоги для машин класса PC/XT/AT/386.

Перевод Елены Володкевич



\ в мире "Компьютера" \

© Халина Мадейчик

Джон Винсент Атанасофф

Труднее всего, как гласит народная мудрость, быть пророком в своем отечестве. История Д.В. Атанасоффа - американца болгарского происхождения - противоречит этому, если, конечно, считать, что именно Болгария является его родной страной.

Его отец покинул родину более 100 лет назад. Рожденный 4 октября 1903 г. на ферме неподалеку от городка Гамильтон в штате Нью-Йорк, Джон Винсент в 1937 году сформулировал, а в 1939 году опубликовал окончательный вариант своей концепции современной вычислительной машины. Суть этой концепции можно свести к следующим пунктам:



- ☐ в своей работе компьютер будет использовать электричество и достижения электроники;
- ☐ вопреки традиции его работа будет основана на двоичной, а не на десятичной системе счисления;
- ☐ основой запоминающего устройства послужат конденсаторы, содержимое которых будет периодически обновляться во избежание ошибок;
- ☐ расчеты будут проводиться с помощью логических, а не математических действий.

В 1939 году Атанасофф вместе со своим ассистентом - Клиффордом Э. Берри - построил и испытал первую вычислительную машину. Они решили назвать ее ABC (Atanasoff Berry Computer). Из-за недостатка средств и отсутствия заинтересованности со стороны академической среды им пришлось прервать работу, которую позже довели до конца другие. Во время военной неразберихи безрезультатно закончились и попытки Атанасоффа запатентовать свое изобретение.

Тем временем вышеупомянутые "другие" - Джон Маукли и Дж. Проспер Эккерт - на основе предоставленного им Атанасоффом полного описания ABC построили и запатентовали в 1947 году машину, которую многие до сих пор еще считают первым в мире компьютером: знаменитую ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer).

Прошло много лет и ввиду бурного развития вычислительной техники Атанасофф предпринял усилия доказать всему миру, что именно он является отцом электронной вычислительной машины. Судебное разбирательство, в результате которого он должен был быть признан творцом первой ЭВМ, началось в 1971 году. Ответчиком была фирма HONEYWELL - обладатель патента на машину ENIAC. В июле 1973 года процесс закончился полной победой Атанасоффа. Выступая перед Федеральным судом США, он заявил:

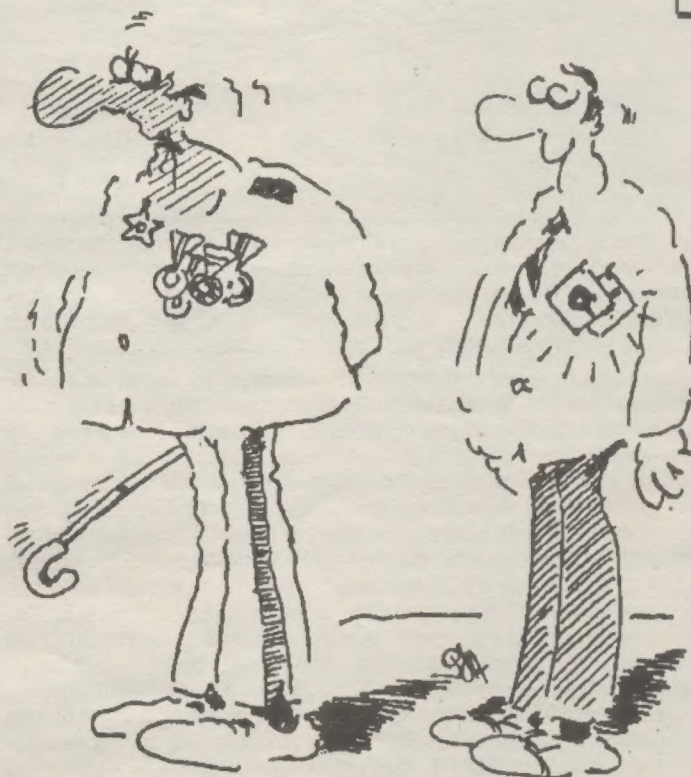
"Хотя это доставляет мне некоторое удовлетворение, я не перестаю удивляться, что каждый из 4-х принципов моей концепции используется в конструкциях современных компьютеров".



Приговор суда был оглашен накануне раскрытия американской прессой "Уотергейтского дела", которое потрясло США и привело к отставке президента Никсона. Именно этим можно и объяснить тот удивительный факт, что настоящий творец вычислительной машины по-прежнему остается в тени тех, кто украл у него идею, славу и деньги.

В Болгарии раньше, чем в США, оценили вклад Атанасоффа в развитие вычислительной техники. В 1970 году Академия наук НРБ удостоила его одной из высших наград страны - Ордена Кирилла и Мефодия. Атанасофф прокомментировал этот факт следующим образом:

"Как-то странно получилось - благодаря Академии наук Болгария оценила мою работу раньше, чем Соединенные Штаты..."

В настоящее время Атанасофф живет на своей ферме в штате Мэриленд. Он не прерывает научной деятельности, в результате которой стал обладателем более 30 патентов на изобретения.




 \ в мире "Компьютера" \
 

© Пшемислав Внук

Первые ПК с микропроцессором 80486

В середине 1989 года фирма IBM начала рекламную кампанию новой платы "Power Platform" с процессором 80486, предназначенной для компьютера PS/2 Model 70 - "флагмана" целой серии. Фирма продемонстрировала прототип, после чего наступило затишье.

Все это было довольно странно, так как до сих пор "Толубой гигант", выпуская на рынок новые товары, строго соблюдал определенные неписанные каноны. Во-первых, широкая реклама нового изделия обычно начиналась не раньше, чем оно появлялось на рынке, а на этот раз получилось наоборот. Во-вторых, эта фирма редко предлагает расширяющие блоки для уже существующих машин. В-третьих, до этого она избегала показа своих новых изделий на больших торговых мероприятиях, а плата "Power Platform" была показана на нью-йоркской ярмарке "PC Expo". Наконец, в-четвертых, IBM никогда не вырывалась вперед в области новых технологий, предоставляя другим возможность проверить новшества "на собственной шкуре".

Реанимация PS ?

Объявление начала серийного производства платы с процессором 80486 противоречило, таким образом, всем четырем правилам. Новая плата должна быть готова "в четвертом квартале 1989 года" (читай: в конце декабря). Она будет первым серьезным аппаратным расширением, предлагаемым фирмой IBM владельцам микрокомпьютеров. Благодаря "Power Platform" фирма очутилась в положении новатора, применяющего в своих изделиях новейший процессор фирмы INTEL.

Обычные действия "Толубого гиганта" становятся более понятны, если вспомнить недавнее снижение цен модели 70, вызванное, главным образом, малым спросом на эту машину. PS/2 Model 70 является самым быстродействующим ПК из целого семейства (процессор 80386 с тактовой частотой 25 МГц) и уступает модели 80 только по габаритам. Этому компьютеру не повезло с самого начала. Сперва потенциальные клиенты не могли его достать, потом появились осложнения с жестким диском (как говорят, вызванные новой смазкой, из-за которой головка приклеивалась к поверхности диска, когда накопитель был выключен). Фирма IBM предложила своим клиентам гениальное по простоте, хотя и довольно примитивное средство: перед работой несколько раз щелкнуть выключателем.

Скорость...

Каковы рабочие параметры новой платы? Она проверялась с помощью тестов BYTE Lab Benchmarks. Результаты сравнивались с показателями модели 70 со

"старой" платой процессора (25 МГц - 386) и ПК Compaq Deskpro 386/33 (33 МГц). В вычислениях с плавающей запятой соперники оказались далеко позади - новая плата почти в два раза быстрее ПК Compaq (в 21,39 раза быстрее ПК IBM AT, 8 МГц), а в тестах дисков, графики и ЦП результаты были немного хуже. Специалисты утверждают, что в этом виноват довольно скромный (только 8 Кбайт) объем кэш-памяти процессора, находящейся непосредственно на плате. Установка дополнительного внешнего кэш-буфера существенно повысила бы параметры платы.

Деньги...

Крупный недостаток новой платы - ее цена. Она составляет 3995 долларов в том случае, если клиент согласится при обмене отдать плату 386, находившуюся в его ПК. Таким образом, комплект, в состав которого входит жесткий диск объемом 120 Мбайт и 2 Мбайт ОЗУ, будет стоить 12990 долларов, тогда как в сентябре 1989 г. ПК Compaq Deskpro 386/33 с жестким диском объемом 84 Мбайт можно было купить в США за 10499 долларов. В связи со столь высокой ценой скептики переименовали плату "Power Platform" на "Platinum Platform". И все же в сфере вычислительных приложений это интересное предложение.

Результаты тестов (IBM AT 8 МГц = 1,0)

	IBM PS/2 Model 70 386/25	Compaq Deskpro 386/33	IBM PS/2 Model 70 486/25	Apricot VX FT 486/25
CPU	4,71	6,03	5,29	6,72
FPU	10,23	11,41	21,39	21,95
Диск	1,64	2,90	1,75	2,66
Видео	2,96	4,51	4,34	5,40

Соперники...

Первую систему, которая уже с самого начала была основана на процессоре 80486, разработала фирма APRICOT (Великобритания), известная у нас своими малыми 8-разрядными компьютерами. Новая машина получила название VX FT и, по мнению экспертов, в настоящее время является не только самым быстродействующим, но и самым большим ПК: его габариты 40 x 60 x 60 см при весе 75 кг!

Интересным решением в этом компьютере является система, блокирующая "чужим" доступ к машине - почти как в фильме о Джеймсе Бонде. Она состоит из нескольких уровней, начиная с сигнала тревоги в момент попытки вскрыть системный блок (может быть, сказался опыт общения конструктора с любопытными детьми) и вплоть до специальной фальшплаты, за которой находятся дисководы. Ее можно открыть только с помощью специального "ключа", напоминающего дистанционное управление современных телевизоров и действующего по такому же принципу. Разработчики из фирмы APRICOT руководствовались (совершенно справедливо) тем, что гигабайты данных, хранящиеся внутри новой машины, требуют соответствующей защиты.

Компьютер оснащен 8 разъемами для расширений, соответствующими стандарту MicroChannel. Процессор вместе с вспомогательными микросхемами размещен на отдельной плате, присоединяемой к системному модулю, на котором может быть размещено до 16 Мбайт ОЗУ, что, принимая во внимание назначение VX FT, отнюдь не чрезмерно. Несмотря на то, что процессор 80486 имеет собственный кэш-буфер (8 Кбайт), конструкторы добавили еще собственный



блок "HyperCache", занимающий 128 Кбайт статической памяти с временем доступа 25 наносекунд.

В системном блоке VX FT имеется место для девяти различных дисковых накопителей, там же находится UPS (Uninterrupted Power Supply) - блок аварийного питания, позволяющий сохранить результаты работы в случае отключения электроэнергии. Именно на аккумулятор этого блока приходится "львиная доля" веса компьютера. Фирма утверждает, что UPS способен в течение 10 мин. поддерживать работу максимально расширенного ПК.

ПК VX FT с 16 Мбайт ОЗУ, гигабайтовым жестким диском и 64 последовательными портами стоит всего лишь... 40 тыс. долларов (за такую сумму в США можно купить самолет - бывший в употреблении, но в хорошем состоянии). Более скромные потребности (150-Мбайтовый жесткий диск и 4 Мбайт ОЗУ) можно удовлетворить уже за 17995 долларов. Примерно столько же стоит Compaq 386/33 с диском объемом 650 Мбайт.

В ALR - дешевле...

Пока сильные мира сего изменяли параметры своих компьютеров и взвинчивали цены на них, фирма ADVANCED LOGIC RESEARCH решила позаботиться о клиентах "победнее". Ее новейший ПК PowerFlex 40 с процессором 80286 (12,5 МГц) ценою 1495 долларов отличается от других машин типа AT тем, что со временем его можно будет расширить, монтируя процессор 80486.

Пользователь, которого перестал удовлетворять не очень быстрый ПК типа AT, может заменить плату с процессором 80286 на плату с процессором 386SX 16 МГц (на системных модулях находятся только разъемы для расширений и иногда панельки для микросхем ОЗУ - процессор и все дополнительные чипы размещаются на отдельных платах). Такая операция удваивает мощность ПК PowerFlex. Если и этого недостаточно, то мощность машины можно снова удвоить, установив плату с процессором 80486 (с тактовой частотой 25 МГц). Если первое расширение стоит всего 395 долларов, то второе - 2995 долларов, что на тысячу долларов дешевле предлагаемой фирмой IBM платы Power Platform. Специалисты утверждают, что при полной стоимости системы PowerFlex 486, составляющей около 4500 долларов, этот компьютер остается одним из самых дешевых ПК такого типа.

Жизнь - тяжелая штука...

Неприятным сюрпризом для тех, кого привлечет низкая цена PowerFlex, станет шина AT - всего 16 бит. И если процессору 386SX это не мешает (серия SX задумана как 16-битовая версия настоящих 386), то 32-битовый процессор 486 может "задохнуться", тем более что фирма ADVANCED LOGIC RESEARCH не предусматривала применения кэш-буфера. И все-таки специалисты сходятся на том, что за столь низкую цену даже немного "хромой" ПК типа 486 - это выгодная покупка.

Идея дополнения системы AT новым чипом может показаться несколько рискованной, но можно полагать, что, несмотря на все ее ограничения, она найдет сторонников среди потенциальных покупателей. Замена плат - операция обратимая, а после работы приятно иногда поиграть в "Диггер". Только не на 25 МГц...

Перевод Анджея Поплавского



EUROPA

Магазин-салон и торговое бюро фирмы UNICOMP

00-632 Warszawa, ul. Armii Ludowej 15

tel. (0-22) 257-694, (0-22) 554-554, tlf. (0-22) 254-879, tlx. 813276 unico pl

1. Компьютеры типа IBM PC/XT/AT/386

VIP XT 8088-10MHz, RAM 640 KB, графический адаптер MGP, FDD 2*360, блок питания 150 W, real time clock, CENTRONICS, RS-232, клавиатура 101 клавиша \$499

VIP AT 80286 12MHz, OWS, RAM 1MB (до 4MB на плате центрального процессора фирмы Suntac), EMS, графический адаптер MGP, FDD 12 i 360, блок питания 180B, real time clock, CENTRONICS, RS-232, клавиатура 101 клавиша \$999

VIP 386 AT 80386 20 MHz, OWS, RAM 2MB, графический адаптер MGP, FDD 1.2 и 360, CENTRONICS, RS-232, блок питания 200W, клавиатура 101 клавиша \$1699

2. Принтеры

MANNESMANN TALLY MT 81 25cm / 160cps \$199
PANASONIC KX P1081 25cm / 120cps \$229
PANASONIC KX P1180 30cm / 200cps \$249
PANASONIC KX P1124 24 pin 30cm / 200cps \$429
PANASONIC KX P1592 40cm / 220cps \$449
PANASONIC KX-P1595 40cm / 300cps \$599
PANASONIC KX-P1540 24 pin 40cm / 240cps \$699

3. Лазерные принтеры

FUJITSU Rx 7100 PS 5 стр./мин. POSTSCRIPT \$2400
MANNESMANN TALLY LASER -тел.-

4. Портативные компьютеры

HITACHI HL 320-021 "laptop" 80C88 4.77MHz, RAM 512KB, LCD 640x200, FDD 720KB, HDD 20MB, CENTRONICS, RS-232, MS DOS 3.2 \$1650
ATARI PORTFOLIO карманный компьютер типа IBM PC/XT, 80C88-5MHz, RAM 128KB (возможность расширения до 640KB), ROM 256KB, LCD 240x64, RS-232, CENTRONICS, встроенная ОС, совместимая с MS-DOS, электронная таблица, база данных, текстовый редактор и др. \$370

5. Компьютеры ATARI STE * Новинка !!! *

Процессор Motorola 68000-8MHz, RAM 512KB-4MB, FDD 720KB 3.5", мышь, встроенный ТВ-модулятор, MDI, палитра 4096 цветов, стереофонический звукогенератор, BLITTER, ОЗУ легко расширяется (пакеты SIMM).

ATARI STE, RAM 512 KB \$439
ATARI STE, RAM 1 MB \$569
ATARI STE, RAM 2 MB \$799
ATARI STE, RAM 4 MB \$1099

6. FAX

Hitachi HF 17 (210x297 mm) \$1450
Hitachi HF 37 (297x420 mm) \$1700

7. TV-SAT

Оборудование фирмы Sakura для приема ТВ (спутник ASTRA): антенна, приемник, преобразователь - монофонический \$399, стереофонический \$449

8. TV, VIDEO

Телевизор SAMSUNG 21" с дистанционным управлением, PAL/SECAM \$350
Видеомагнитофон SAMSUNG с дистанционным управлением \$330
Видеовоспроизводитель SAMSUNG с дистанционным управлением \$220

К упомянутым выше ценам следует добавить таможенную и транспортную оплату в польских злотых (ок. 20% стоимости товара). Цены могут изменяться.

UNICOMP

ELECTRONICS EXPORT London

Информатика или компью- терное дело? *

Цзы-лу спросил [Конфуция]: "Вэйский правитель намеревается привлечь вас к управлению [государством]. Что вы сделаете прежде всего?". Учитель ответил: "Необходимо начать с исправления имен". Цзы-лу спросил: "Вы начинаете издавна. Зачем нужно исправлять имена?". Учитель сказал: "Как ты необразован, Ю! Благородный муж проявляет осторожность по отношению к тому, чего не знает. Если имена неправильны, то слова не имеют под собой оснований. Если слова не имеют под собой оснований, то дела не могут осуществляться".

(Из китайского трактата V в. до н.э. "Лунь юй")

В последние годы в англо-американской специальной и популярной литературе получил широкое распространение термин **"computer science"**. Согласно словарю [1], **"computer science"** - это "общее название для группы дисциплин, занимающихся различными аспектами применения и разработки ЭВМ", и с таким пониманием, видимо, не сможет не согласиться подавляющее большинство специалистов.

Очевидные практические потребности привели к необходимости адекватного перевода этого термина на русский язык. Буквальный перевод - компьютерная наука - не устраивал почти никого, поскольку получалось, что это "наука о компьютерах". Не нашли признания и другие варианты, основанные на попытках непосредственного перевода слова **"computer"**, означающего, как известно, "вычислитель". Такие сочетания, как "наука о вычислениях", "вычислительная наука", прижиться не смогли, поскольку отражали не различные, а лишь один аспект разработки и применения ЭВМ (впрочем, название "Вычислительные науки" получил издающийся с 1988 года реферативный журнал ВИНТИ).

Трудности с дословным переводом привели к вынужденному употреблению термина-заместителя, призванного "исполнить обязанности" точного эквивалента. Речь идет о слове информатика, этимологически оторванном и от компьютеров, и от вычислений. С самого начала перевод не мог не вызвать возражений, поскольку к описываемому моменту различные авторы уже пытались использовать слово "информатика". Расходясь в трактовке самого понятия, все они были едины в том, что под "информатикой" следует понимать некое научное направление. На этом фоне новая "информатика" тоже сразу стала претендовать на статус науки (научного направления), тем более, что у ее англо-американского аналога слово **"science"**, основной смысл которого - "наука", внесено непосредственно в название.

* Статья опубликована в журнале "Информатика и образование", 1989, N 3

В результате сложилось явно ненормальное положение. Под наукой в русском языке понимается сфера человеческой деятельности, ставящей своей целью "описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности" (БСЭ, 3-е издание), но никак не разработку и применение чего-либо. Поэтому не относятся к науке, скажем, дисциплины, занимающиеся изучением процессов изготовления изделий из дерева, шитья одежды. В речевой практике русского языка дисциплины, имеющие своим предметом специфическую профессиональную (чаще всего производственную) деятельность, принято называть словом **дело**. Так, в приведенных нами примерах речь шла о плотницком деле, портняжном деле. Существуют также горное дело, военное дело, морское дело и т.д. Значение слова **дело** как дисциплины, круга знаний можно найти во всех толковых словарях русского языка.

Дело в указанном смысле принципиально отличается от науки: дело конструктивно, наука феноменологична, дело уделяет основное внимание технологии, наука - установлению закономерностей, дело может полностью измениться со временем, наука обязательно содержит стабильную основу. При этом дело зачастую тесно связано с некоторой наукой (или группой наук), как, например, горное дело с геологией, но отнюдь не сливается с ней. Таким образом, последовательно проводя указанное разделение, приходится признать, что дисциплину или, если угодно, "группу дисциплин", "занимающихся различными аспектами применения и разработки ЭВМ", уместнее всего назвать компьютерным делом. Компьютерное дело, хотя само по себе не является наукой, представляет собой весьма наукоемкую инженерную дисциплину. Из числа наук, с которыми связано компьютерное дело, можно назвать математику, психологию, лингвистику и ряд других.

Теперь возникает вопрос: насколько точно переводится термин **"computer science"** сочетанием компьютерное дело? Согласно фундаментальному Оксфордскому словарю английского языка одно из значений слова **"science"** - "определенная отрасль знаний либо область исследований". При этом словарь уточняет, что иногда "термин **science** употребляется распространительно для обозначения некоторого вида практических занятий, связанных с использованием определенных знаний и сознательным применением некоторых принципов". Из всего контекста статьи **"Science"** в Оксфордском словаре становится ясно, что понятие **"science"** кроме основного смысла "наука" включает в себя и "дело". Таким образом, термин **"computer science"** переводится на русский язык сочетанием компьютерное дело фактически без искажений. (Следует заметить, что совмещение значений "наука" и "дело" у слова **"science"** сбивает порой с толку и англоязычных читателей [2].) Следовательно, употребление термина компьютерное дело решает как задачу адекватного перевода (смысл исходного и переведенного терминов абсолютно тождествен), так и задачу уточнения статуса соответствующей дисциплины.

Легко видеть, что термин информатика не справляется ни с первой, ни со второй задачей. Обратный перевод этого слова затруднен в высшей степени. Причина состоит прежде всего в том, что под информатикой, как уже было сказано выше, разные русскоязычные авторы понимают совершенно различные дисциплины. Так, в работе [3] приведены 6 достаточно распространенных определений этого термина и предложено седьмое (кстати, ВИНТИ просто не мог дать упомянутому реферативному журналу наименование "Информатика", поскольку реферативный журнал с таким названием уже много лет издавался тем же ВИНТИ, хотя и по совершенно другой тематике!).



Кроме того, в английском языке для большинства этих определений отсутствует готовый эквивалент (науки **informatics** англоязычные специалисты пока не знают). Задачу уточнения статуса "**computer science**" термин информатика не только не решает, но лишь усложняет, поскольку согласно большинству определений информатика как раз является полноценной наукой.

Неясность этого термина вызывает неудобства далеко не у одних лишь переводчиков. Постоянно встречающиеся сочетания типа "информатика и вычислительная техника" (например, в названии школьного курса), "информатика, вычислительная техника и автоматизация" (в названии Отделения АН СССР), "программирование и информатика" (в названии словаря [1], хотя сам же составитель включил программирование в информатику) свидетельствуют о неуверенности в том, следует ли изучение вычислительной техники, других средств автоматизации и программирования относить к занятиям информатикой или нет. Из проведенного же терминологического анализа ясно видно, что если под информатикой понимается дело, то ответом на этот вопрос будет безусловное "да", а если наука - то безусловное "нет". Как следствие, полная неразбериха возникает и при попытке отличить "информатизацию" от "компьютеризации" и "автоматизации".

Появляется закономерный вопрос: не следует ли вообще отказаться от термина *информатика*? Мы полагаем, что как раз наоборот, освободившийся от связи с "**computer science**" термин можно использовать именно для обозначения научного направления. Каким же должно быть его содержание? Не вдаваясь сейчас в сопоставление различных точек зрения (кроме семи определений из [3] еще несколько можно найти, например, в [4]), заметим лишь, что нам представляется наиболее перспективной трактовка, связанная с пониманием информатики как науки о формализованном общении. Мотивировка такого понимания требует, разумеется, отдельного обсуждения; здесь отметим лишь, что сравнительный анализ определений привел автора [3] к сходному подходу.

Вообще же обсуждаемая тема носит отнюдь не только академический характер. Так, в настоящее время широко известно, с какими трудностями сталкивается преподавание курса "Основы информатики и вычислительной техники" в рамках среднего общего и специального образования. Что понимается под "информатикой" в названии курса? Создается впечатление, что согласно первоначальному замыслу речь шла именно о преподавании основ науки информатики (хотя и не вполне ясно, как она понималась). В результате же получилось преподавание основ компьютерного дела (и, в частности, программирования), т.е. специфической профессиональной деятельности, причем не только для проявивших к этому склонность учащихся, но и в качестве одного из основных учебных предметов. Нам вполне понятен энтузиазм специалистов в области компьютерного дела, развернувших широкую кампанию за изучение его в средней школе. Однако если сегодня ради одной из профессий оказывается возможным нарушить один из главных принципов общего образования - давать фундаментальные, а не специфически профессиональные знания, то завтра может оказаться, что аналогичные кампании начнут автомобилисты, электрики или кто-нибудь еще, и в случае их успеха выпускники наших школ будут обладать конгломератом сведений из различных профессиональных областей, владея соответствующими профессиями, естественно, на дилетантском уровне.

Заметим, что особенно странно выглядит "компьютерный всеобуч" в средней школе на фоне того, что

высшая школа профессионалов в области компьютерного дела практически не готовит. Много ли в нашей стране вузов, ведущих подготовку по специальности "Программирование на ЭВМ", в сопоставлении с реальной потребностью в таких специалистах?

Пока что сложившаяся в средней школе ситуация вызывает массовое недовольство как преподавателей, так и учащихся. Причина этого понятна: терминологическая путаница, от которой шла речь выше, повлекла за собой смешение трех фактически почти не связанных друг с другом новаций:

- 1) использования ЭВМ как технического средства обучения;
- 2) преподавания основ компьютерного дела;
- 3) преподавания основ информатики.

На наш взгляд, первое уместно всюду, где имеется соответствующее техническое и программное обеспечение, второе - в кружках, факультативах и в рамках специального образования (для будущих специалистов по работе с ЭВМ), третье - по всей видимости, и в школе, но не ранее того, как завершится процесс становления новой фундаментальной науки - информатики.

Литература

1. Борковский А.В. Англо-русский словарь по программированию и информатике (с толкованиями). - М.: Русский язык, 1987. - 335 с.
2. Ball G. Report on "Birds of a feather" session: where is the "science" in computer science? // Proc. Software Process Workshop, Egham, Febr., 1984. - Silver Spring (MD), 1985. - P. 161-162.
3. Белошапка В. О языках, моделях и информатике // Информатика и образование. - 1987. - N 6. - С. 12-16.
4. Кухтенко А.И. Об интегрирующей (системообразующей) роли кибернетики // Управляющие системы и машины. - 1987. - N 6. - С. 28-38.

Авторское добавление

За время, прошедшее с момента публикации этой статьи в журнале "Информатика и образование", у нас появились дополнительные свидетельства в пользу выдвинутых в ней тезисов. В связи с перепечаткой нашей статьи мы сочли целесообразным хотя бы частично представить полученные свидетельства читателям в этом кратком добавлении.

Прежде всего мы хотели бы процитировать вышедший недавно второй редакцией в "Oxford University Press" авторитетный словарь "Dictionary on Computing". В помещенной в нем статье "**Computer science**" сказано буквально следующее: "**Computer science** не является наукой в строгом смысле дисциплины, применяющей научный подход для объяснения явлений в природе и обществе (хотя и имеет связи с физикой, психологией и наукой о поведении), а скорее предполагает более широкий смысл - систематизированной совокупности знаний с теоретическим основанием. Поскольку, однако, **computer science** в конечном счете решает практические задачи, относящиеся к проектированию и разработке пользовательских систем с учетом ограничений стоимости и практической пригодности, она в гораздо большей степени является ветвью инженерии, нежели науки". Думается, читателю не составит труда установить сходство с нашими тезисами о соотношении науки и дела применительно к "**computer science**".

Другое свидетельство пришло со стороны тех специалистов, которые давно занимаются "старой ин-

форматикой - организацией распространения научно-технической информации (именно эту тематику отражает РЖ ВИНТИ "Информатика"). Оказалось, что их "информатике" соответствует англо-американский термин "information science". Теперь становится ясно, что русскоязычный термин информатика объединил в себе (кроме всех прочих значений) наименования двух существенно различных дисциплин: "computer science" и "information science". Заметим в этой связи, что термин "information science" уместно, по аналогии с "computer science", переводить как информационное дело. Это позволит, с одной стороны, и в русском языке развести "information science" и "computer science", а с другой - отделить новую науку информатику от связанного с ней дела.

В нашей статье мы не стали обосновывать свой подход к информатике как науке о формализованном общении, поскольку такое обоснование является самостоятельной темой. Более мотивированное изложение, включая соображения о предмете, методе и объеме предполагаемой теоретической дисциплины можно найти в уже опубликованном докладе: Дименштейн Р.П., Пирогов С.Г., Яковлев А.Г. Общение и манипулирование посредством компьютерной системы // **INFO-89**: Международный симпозиум. - Минск, 1989. Т. 1, - Ч. 1. - с. 81-86.

Наконец, здесь мы хотели бы особо подчеркнуть очистительное значение предлагаемого "исправления имен" для специалистов в области компьютеризации. Освобождение от наукообразия, диктуемого научным статусом "информатики", позволит не только нормализовать подготовку кадров, переориентировав ее на технологические аспекты построения и использования компьютерных систем, но и исправить ситуацию с отечественными профессиональными изданиями, уделяющими поразительно малое внимание практическим (т.е. опять же прежде всего технологическим) вопросам компьютеризации. Итогом этого процесса должно стать восстановление естественных отношений между инженерной дисциплиной и наукой: инженеры проектируют коммерчески-значимые изделия, а при возникновении трудностей теоретического характера обращаются к помощи науки.

И наконец, один факт, демонстрирующий актуальность поднятой нами темы. На одном из своих первых заседаний члены новоизбранного Верховного Совета СССР образовали Комиссию по вопросам транспорта, связи и информатики. Интересно было бы знать, что (и одно и то же ли) имели в виду народные депутаты, вводя слово "информатика" в название комитета: компьютерное дело, информационное дело или все-таки они решили взять под свой контроль развитие новой фундаментальной науки? Ведь "если слова не имеют под собой оснований, то дела не могут осуществляться". Попробуем еще раз проверить правоту древнего китайского учения...



С \ в мире "Компьютера" \ С

© А. Новожилов

Как русифицировалась Ventura

Трехлетняя предыстория мучений с компьютеризацией набора книг привела руководство издательства "Прогресс" к созданию в 1987 году специального сектора по подготовке книг на персональных компьютерах, руководить которым было предложено мне. Разжившись двумя "персоналками" класса XT, начали с текстовых редакторов. Сначала решили освоить подготовку книг на английском языке, поскольку на Западе существует большое количество готовых программ, а издательство "Прогресс" в первую очередь заинтересовано в оперативном выпуске литературы на этом языке.

Параллельно стали искать наиболее подходящую программу верстки (в западной терминологии - **Desk Top Publishing**).

После долгих и серьезных поисков остановились на программе **Xerox Ventura Publisher**. Выбрать программу, располагая материалами зарубежных журналов и рекламой, - несложно. А вот как ее приобрести или получить от фирмы, не имея валюты? Обратились в представительство фирмы Рэнк Ксерокс с просьбой дать на испытание программу и оборудование (предварительно мы, конечно, выяснили, что фирма иногда практикует такие вещи).

Как только мы начали работать, поняли - это то, что нам нужно. Простота работы и освоения программы (любое действие сразу же отображается в реальном виде на экране монитора) поразила нас и сделала фанатиками "Вентуры" (сокращенное название программы **Xerox Ventura Publisher**, принятое среди специалистов). "Мы" - это программисты Михаил Вакс и Валерий Петренко, оператор Людмила Гришина, технолог Светлана Костина и контрольный редактор английской редакции Наталья Некрасова, т.е. та "команда", которая занялась созданием русской версии программы "Вентура".

Однако время неумолимо отсчитывало дни и недели срока, на которое нам было предоставлено оборудование, а мы уже не допускали и мысли, что с ним можно расстаться. Тогда и родилась идея совместно с фирмой Рэнк Ксерокс создать русскую версию программы Ventura, поскольку фирма предложила оплатить нашу часть работы оборудованием и программным обеспечением.

28 февраля 1988 года было подписано историческое для советской полиграфии соглашение о создании русской версии программы "Ксерокс Вентура Паблишер" (после совместного с фирмой Рэнк Ксерокс поиска лучшего названия остановились на таком варианте), согласно которому издательство "Прогресс" должно было создать оригинальные шрифты, соответствующие требованиям советской полиграфии, алгоритм переносов русского языка, перевести документацию и экранные сообщения. Работу с английской



стороны курировали менеджер фирмы Рэнк Ксерокс С. Корибут-Дашкевич и Стивен Ричардс. Хочется отметить серьезный и деловой подход к этой работе со стороны фирмы Рэнк Ксерокс, выражавшийся в оперативном реагировании на наши просьбы по предоставлению нужной информации, документации, оборудования и программных средств.

Мы со своей стороны тоже старались не уронить марку издательства, выдерживая сроки графика работы. Работа увлекла нас настолько, что мы нередко засиживались до глубокого вечера. Когда большая часть экранных сообщений была переведена и встроена в файлы, возникла стратегическая проблема. В этот момент появилась новая версия программы: **Xerox Ventura Publisher 2.0**, включившая в себя профессиональное расширение и около 500 дополнительных сообщений. Перспектива первыми создать иноязычный вариант версии 2.0 послужила хорошим стимулом для нас, и мы "похоронили" уже сделанный перевод экранных сообщений и приступили к работе заново. Представители фирмы Рэнк Ксерокс с одобрением и пониманием отнеслись к такому решению, хотя это и отодвигало срок окончания работы. Ну, а награда — это моральное удовлетворение от того, что и по сей день существуют пока только два варианта второй версии: английский и русский.

28 июля 1989 года стало еще одним памятным для нас днем — состоялось официальное представление русской версии "Ксерокс Вентура Паблишер" в Центре Международной Торговли.

Конечно, какой получилась русская версия, как она будет воспринята специалистами — судить не мне. Более того, уже сейчас понятно, что можно было бы улучшить в экранном меню и подсказках. К счастью, открытые для пользователя интерфейсы, позволяющие фирме Рэнк Ксерокс быстро усовершенствовать свой продукт, весьма удобны и разработчикам, и профессиональным пользователям.

Например, пользователь может написать и добавить в пакет "Вентура" программу фильтра для загрузки текста из предпочитаемого текстового редактора. Единственное условие — это регистрация такой программы фильтра на фирме Рэнк Ксерокс. Пользователь может также создать свои собственные шрифты и добавить их в программу Вентура в любом из четырех форматов: **Incoding PostScript, HP LaserJet, Xerox 4045, Epson**. Более того, фирма готова оказать содействие любой организации при создании новых шрифтов. Намерения фирмы по созданию программы для других языков народов СССР вселяет уверенность в долгую и, надеюсь, счастливую жизнь программы "Ксерокс Вентура Паблишер" 2.0.



Вентура -
программа
гласности!



© В.Э. Фигурнов

Русские буквы на вашем компьютере

При создании компьютера **IBM PC** в нем не была предусмотрена возможность работы с русским алфавитом, равно как и с арабским алфавитом, иероглифами и т.д. Если включить компьютер **IBM PC** (или совместимый с ним), то на мониторе компьютера в текстовом режиме (см. ниже) будут изображаться, как правило, символы, указанные в табл. 1 и 2. Такой же набор символов (за исключением управляющих символов с кодами 0-31) будет выводиться и на принтер. Русские буквы в этом стандартном наборе символов отсутствуют, поэтому для обеспечения работы с ними приходится использовать специальные программы — драйверы клавиатуры, монитора и принтера. В предлагаемой статье мы рассмотрим, каким образом обеспечивается ввод русских букв с клавиатуры **IBM PC**, вывод их на монитор и принтер, а также кодировки русских букв, принятые в СССР.

Ввод русских букв с клавиатуры

Стандартная схема ввода информации с клавиатуры, предусмотренная в **MS-DOS** (т.е. обработка прерываний **09h** и **16h**), рассчитана на ввод букв, изображенных на клавишах стандартной клавиатуры, принятой в США. Для ввода русских букв в начале работы с компьютером запускается специальная программа — драйвер клавиатуры, который дополняет стандартные средства обработки ввода с клавиатуры и обеспечивает возможность ввода русских букв. Как правило, команда запуска драйвера клавиатуры включается в командный файл **AUTOEXEC.BAT**. После запуска драйвер клавиатуры постоянно находится в оперативной памяти компьютера, он воспринимает нажатия клавиш на клавиатуре и передает соответствующие символы операционной системе **MS-DOS**. После нажатия определенной комбинации клавиш драйвер клавиатуры начинает передавать операционной системе символы другого алфавита. В зависимости от типа драйвера для переключения на другой алфавит используется либо клавиша **[Caps Lock]**, либо одновременное нажатие обеих клавиш **[Shift]**, либо одновременное нажатие клавиш **[Ctrl]** и **[Alt]**, бывают и другие способы переключения. У персональных компьютеров советского производства переключение клавиатуры на другой алфавит осуществляется, как правило, с помощью клавиш "РУС" и "ЛАТ".

Изображение русских букв на мониторе **IBM PC**

Как известно, большинство мониторов **IBM PC** могут работать в двух режимах: текстовом и графическом. В текстовом режиме экран монитора условно разбивается на отдельные участки — знакоместа, ча-

ще всего - на 25 строк по 80 символов (знакомест). Каждому знакоместу соответствуют два байта в той части оперативной памяти компьютера, которая предназначена для хранения информации, выводимой на экран (видеопамяти). Один из них называется байтом символа (он задает код выводимого на экран символа), а другой - байтом атрибутов (он задает цвет символа и цвет фона, а также возможность мерцания данного символа).

В графическом режиме экран монитора состоит из точек, причем цвет каждой точки экрана может задаваться отдельно. Поэтому в графическом режиме на экран можно вывести не только текстовую информацию, но и графики, рисунки и т.д.

Текстовый режим монитора

Поскольку в текстовом режиме код каждого выводимого на экран символа занимает 1 байт, то в каждое знакоместо может быть выведен один из 256 заранее заданных символов, соответствующих значениям 0-255 кода символа. Изображения для этих кодов (шрифты символов) определяет электронная схема, называемая знакогенератором. На дешевых ПК с адаптерами **MDA**, **MGA**, **CGA**, **Hercules** эти изображения жестко фиксированы, их нельзя изменить с помощью какой-либо программы. В других адаптерах (**EGA**, **VGA**, **Hercules Plus** и др.) предусмотрена возможность программной загрузки шрифтов, т.е. с помощью специально составленных программ можно установить вид изображения для каждого кода символа.

Если адаптер монитора имеет возможность программной загрузки шрифтов, то для работы с русскими буквами следует сначала (например, в файле

000	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015
016	017	018	019	020	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031
032	033	034	035	036	037	038	039	040	041	042	043	044	045	046	047
048	049	050	051	052	053	054	055	056	057	058	059	060	061	062	063
064	065	066	067	068	069	070	071	072	073	074	075	076	077	078	079
080	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	093	094	095
096	097	098	099	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

Таблица 1/2. Кодировка IBM

AUTOEXEC.BAT) запустить программу, которая загружает шрифты русских букв в зависимости от выбранной вами кодировки кириллицы (см. таблицы 3-8). Такая программа называется драйвером экрана. Как правило, функции драйвера экрана и драйвера клавиатуры совмещаются в одной программе.

Если же имеющийся знакогенератор не обладает возможностью программной загрузки шрифтов, то шрифты букв русского алфавита должны быть записаны в его память. Для ПК советского производства и для компьютеров, предназначенных к экспорту в СССР, это, как правило, делается при изготовлении схемы знакогенератора. Если знакогенератор не выводит русские буквы, или используемая им кодировка этих букв вас не устраивает, то надо поменять знакогенератор или записать в него нужные шрифты.

Графический режим монитора

В графическом режиме монитора прикладные программы могут самостоятельно ("по точкам") вывести на экран любые изображения, в том числе и русские буквы. Однако многие программы и системы программирования (например, почти все версии языка Бейсик) не выводят на экран в этом режиме текстовую информацию "по точкам", а пользуются средствами вывода символов, которые предоставляет операционная система **MS-DOS** (функции **09h**, **0Ah**, **0Eh** прерывания **10h**). В оперативной памяти компьютера хранятся таблицы шрифтов, определяющие, какие знаки будут выведены на экран для каждого кода. Некоторые программы выводят символы на экран сами, но пользуются при этом таблицами шрифтов **MS-DOS**.

Для того чтобы обеспечить вывод русских букв в графическом режиме, драйверы экрана формируют собственные таблицы шрифтов и записывают их адреса в области оперативной памяти, в которых находились адреса таблиц шрифтов **MS-DOS** (вектора прерываний **1Fh**, **44h**), а также устанавливают собственные программы обработки тех обращений к **MS-DOS**, с помощью которых прикладные программы определяют адреса таблиц шрифтов (подфункция **30h** функции **11h** прерывания **10h**).

Следует заметить, что из-за необходимости хранения в памяти таблиц шрифтов размер оперативной памяти, доступной прикладным программам, уменьшается. Например, для монитора **EGA** такое уменьшение составляет 3,5 Кбайт.

Вывод русских букв на принтер

В различных принтерах по-разному обеспечивает возможность вывода текстов с русскими буквами. Существуют три возможности.

1. Шрифты русских букв имеются в самом принтере (в его ПЗУ). В этом случае принтер после включения сразу готов к печати текстов на русском языке. Если коды букв русского алфавита в принтере такие же, как в компьютере, то печать русских текстов может осуществляться так же, как печать английских текстов, например, с помощью команд **MS-DOS print** или **copy**. В противном случае для печати русских текстов необходимо использование специальных программ. Наиболее удобен вариант, когда в файле **AUTOEXEC.BAT** запускается драйвер принтера, постоянно находящийся в ОЗУ компьютера и перекодировующий все русские буквы, посылаемые на принтер, в соответствующие им коды принтера. При этом драйвер должен отслеживать все управляющие последовательности принтера и перекодировать только те символы с кодами русских букв, которые встречаются



вне управляющих последовательностей (иначе вы не сможете выводить на принтер графические изображения и пользоваться некоторыми редакторами документов).

2. Шрифты русских букв загружаются в принтер с помощью программ. В этом случае перед печатью русских текстов необходимо запустить специальную программу для загрузки шрифтов русских букв. При выключении принтера (при сбоях во время печати иногда приходится выключать и затем включать принтер) символы кириллицы пропадают из памяти принтера, и необходимо снова запустить программу для их загрузки. Желательно, чтобы коды русских букв в принтере были такие же, как и в компьютере, поскольку при этом для печати русских текстов не требуется использование специальных программ.

3. Тексты с русскими буквами могут печататься только в графическом режиме, т.е. так же, как печатаются рисунки. Такой способ печати дает возможность получить любые шрифты символов, однако печатать при этом, как правило, в несколько раз медленнее, чем в обычном (текстовом) режиме. Печать текстов может выполняться специальными программами или редакторами документов.

Кодировки русских букв

В СССР и Болгарии были созданы различные модификации таблицы кодов IBM, содержащие символы кириллицы. К сожалению, эти кодировки не согласуются между собой, и поэтому программы, выдающие сообщения на русском языке, при переносе на компьютер с другой кодировкой работают неправильно. На-

000	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015
016	017	018	019	020	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031
032	033	034	035	036	037	038	039	040	041	042	043	044	045	046	047
048	049	050	051	052	053	054	055	056	057	058	059	060	061	062	063
064	065	066	067	068	069	070	071	072	073	074	075	076	077	078	079
080	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	093	094	095
096	097	098	099	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

Таблица 3. Альтернативная кодировка ГОСТа

пример, когда программа, рассчитанная на альтернативную кодировку ГОСТа, выдает на экран в текстовом режиме сообщение: ПРИВЕТ !, то она посылает на экран коды соответствующих символов в альтернативной кодировке, т.е. 143, 144, 136, 130, 133, 146, 32 и 33, а знакогенератор монитора преобразует эти коды в нужные символы. Если эту программу запустить на компьютере с основной кодировкой ГОСТа, то знакогенератор преобразует посылаемые коды в другие символы, и сообщение будет выглядеть примерно так: **ЕВНННН** !

Следует заметить, что для символов с кодами 0-127 (в частности, для латинских букв и цифр, знаков пунктуации и т.д.) все принятые кодировки совпадают с кодировкой IBM, поэтому программа, которая выводит на экран сообщения на английском языке, будет работать одинаково независимо от того, какая кодировка символов используется в компьютере.

В СССР наиболее распространены следующие пять кодировок кириллицы.

1. Альтернативная кодировка ГОСТа (см. табл. 3). В этой кодировке символы кириллицы имеют коды: А-Я: 128-159, а-п: 160-175, р-я: 224-239. Псевдографические символы находятся на тех же местах, что и в кодировке IBM. Символы с кодами 240-255 в альтернативной кодировке отличаются от соответствующих символов в кодировке IBM.

2. Модифицированная альтернативная кодировка ГОСТа (см. табл. 4) совпадает с альтернативной кодировкой ГОСТа во всех позициях, кроме 242-255 (или 240-255), в которых применяется кодировка символов IBM (там находятся различные математические и специальные символы).

000	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015
016	017	018	019	020	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031
032	033	034	035	036	037	038	039	040	041	042	043	044	045	046	047
048	049	050	051	052	053	054	055	056	057	058	059	060	061	062	063
064	065	066	067	068	069	070	071	072	073	074	075	076	077	078	079
080	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	093	094	095
096	097	098	099	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

Таблица 4. Модифицированная альтернативная кодировка ГОСТа

3. Основная кодировка ГОСТа (см. табл. 5). В этой кодировке символы кириллицы имеют коды: А-Я: 176-207, а-я: 208-239, т.е. перекрывают диапазон псевдографических символов в кодировке IBM. Поэтому зарубежные программы, выводющие на экран псевдографические символы, крайне неудобно использовать, если на компьютере установлена основная кодировка ГОСТа.

4. Кодировка MIC (см. табл. 6). Эту кодировку называют также старой или болгарской. В этой кодировке символы кириллицы имеют коды: А-Я: 128-159, а-я: 160-191, т.е. они частично перекрывают диапазон псевдографических символов в кодировке IBM.

5. Кодировка КОИ-8 (см. табл. 7). Здесь символы кириллицы имеют коды: А-Я: 224-254 (в перетасованном порядке), а-я: 192-223 (в перетасованном порядке). Эта кодировка имеет такие же недостатки, как и основная кодировка ГОСТа, кроме того, в ней затруднена сортировка русских текстов и отсутствует символ "Ъ" (прописной твердый знак).

Если вы хотите узнать, какая кодировка русских букв используется на вашем компьютере, выведите на экран таблицу символов с кодами 128-255 и сравните ее с таблицами 2-7. Для этого воспользуйтесь следующей программой на языке GW-Basic:

```
10 FOR I = 0 TO 15
20 FOR J = 0 TO 7
30 K = 128 + I + J*16
40 PRINT USING "####"; K;
50 PRINT " - "; CHR$(K);
60 NEXT J
70 PRINT
80 NEXT I
```

000	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015
016	017	018	019	020	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031
032	033	034	035	036	037	038	039	040	041	042	043	044	045	046	047
048	049	050	051	052	053	054	055	056	057	058	059	060	061	062	063
064	065	066	067	068	069	070	071	072	073	074	075	076	077	078	079
080	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	093	094	095
096	097	098	099	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

Таблица 5. Основная кодировка ГОСТа

Существуют драйверы клавиатуры, задающие шрифты символов кириллицы правильно, а символов псевдографики - неверно. Такими драйверами пользоваться не рекомендуется.

Выбор кодировки русских букв

Если в знакогенераторе вашего компьютера не предусмотрена возможность программной загрузки шрифтов, а вы не хотите или не можете его заменить либо перепрограммировать, то следует пользоваться кодировкой знакогенератора. Если же возможность программной загрузки шрифтов имеется, то вы можете выбрать любую кодировку. По мнению автора, наиболее целесообразно употребление модифицированной альтернативной кодировки ГОСТа, где все псевдографические символы и некоторые математические символы имеют те же коды, что и в кодировке символов IBM. Это обеспечивает возможность использования зарубежных программ без изменений. В модифицированной альтернативной кодировке ГОСТа (а также в альтернативной кодировке ГОСТа) символы кириллицы расположены на тех позициях, где в кодировке IBM расположены символы национальных алфавитов и греческие буквы.

"Редакция "Компьютера" солидарна с автором в этом вопросе и намерена придерживаться альтернативной кодировки ГОСТа как базисного стандарта.

000	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015
016	017	018	019	020	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031
032	033	034	035	036	037	038	039	040	041	042	043	044	045	046	047
048	049	050	051	052	053	054	055	056	057	058	059	060	061	062	063
064	065	066	067	068	069	070	071	072	073	074	075	076	077	078	079
080	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	093	094	095
096	097	098	099	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

Таблица 6. Кодировка MIC (или болгарская)

Таблица 8. Кодировки символов кириллицы

	Alt	Mai	MIC	KOI		Alt	Mai	MIC	KOI
А	128	176	128	225	а	160	208	160	193
Б	129	177	129	226	б	161	209	161	194
В	130	178	130	247	в	162	210	162	215
Г	131	179	131	231	г	163	211	163	199
Д	132	180	132	228	д	164	212	164	196
Е	133	181	133	229	е	165	213	165	197
Ё	240	240			ё	241	241		
Ж	134	182	134	246	ж	166	214	166	214
З	135	183	135	250	з	167	215	167	218
И	136	184	136	233	и	168	216	168	201
Й	137	185	137	234	й	169	217	169	202
К	138	186	138	235	к	170	218	170	203
Л	139	187	139	236	л	171	219	171	204
М	140	188	140	237	м	172	220	172	205
Н	141	189	141	238	н	173	221	173	206
О	142	190	142	239	о	174	222	174	207
П	143	191	143	240	п	175	223	175	208
Р	144	192	144	242	р	224	224	176	210
С	145	193	145	243	с	225	225	177	211
Т	146	194	146	244	т	226	226	178	212
У	147	195	147	245	у	227	227	179	213
Ф	148	196	148	230	ф	228	228	180	198
Х	149	197	149	232	х	229	229	181	200
Ц	150	198	150	227	ц	230	230	182	195
Ч	151	199	151	254	ч	231	231	183	222
Ш	152	200	152	251	ш	232	232	184	219
Щ	153	201	153	253	щ	233	234	185	221
Ъ	154	202	154		ъ	234	234	186	223
Ы	155	203	155	249	ы	235	235	187	217
Ь	156	204	156	248	ь	236	236	188	216
Э	157	205	157	252	э	237	237	189	220
Ю	158	206	158	224	ю	238	238	190	192
Я	159	207	159	241	я	239	239	191	209

Обозначения:

Alt – Альтернативная кодировка ГОСТа

Mai – Основная кодировка ГОСТа

MIC – Кодировка MIC (или болгарская)

KOI – Кодировка КОИ-8

Таблица 9. Кодировки символов для рисования линий

	Alt	Mai	MIC	KOI		Alt	Mai	MIC	KOI
	179	163	211	179		186	149	179	186
	196	164	196	132		203	148	203	141

Таблица 10. Кодировки символов для рисования таблиц

	Alt	Mai	MIC	KOI		Alt	Mai	MIC	KOI
	218	160	218	154		210	135		146
	195	169	195	131		215	158		151
	192	163	192	128		208	129		144
	201	144	201	137		209	130		145
	204	153	204	140		216	159		152
	200	147	200	136		207	128		143
	214	143		150		191	161	207	191
	199	142		133		180	167	212	180
	211	136		147		217	162	217	153
	213	138		149		187	145	215	187
	198	141		134		185	151	198	185
	212	137		148		188	146	216	188
	194	166	194	130		183	133		183
	197	170	197	133		182	132		182
	193	168	193	129		189	139		189
	203	150	203	139		184	134		184
	206	154	206	142		181	131		181
	202	152	202	138		190	140		190

Таблица 11. Кодировки символов для заполнения фона

Alt	Mai	MIC	KOI		Alt	Mai	MIC	KOI	
	176	155	208	176		178	157	210	178
	177	156	209	177		219	171	219	193
	220	172	220	156		221	173	221	157
	220	175	223	159		222	174	222	158

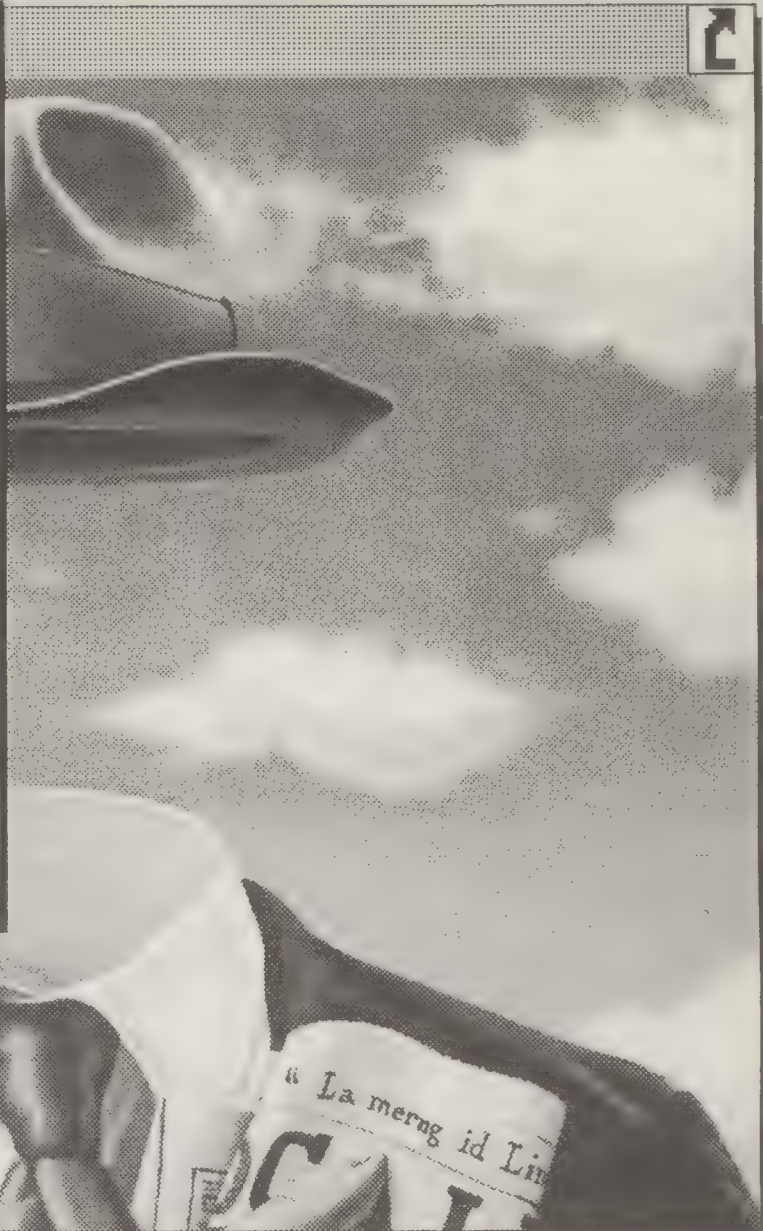
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?				
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o					
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	Δ				
Л	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
Ш	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
а	і	о	у	н	н	а	о	і	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г
а	б	в	г	д	е	ф	г	х	и	й	к	л	м	н	о				
п	я	р	с	т	у	ж	в	ь	ы	з	ш	э	щ	ч	ь				
а	б	в	г	д	е	ф	г	х	и	й	к	л	м	н	о				
п	я	р	с	т	у	ж	в	ь	ы	з	ш	э	щ	ч					

Таблица 7. Кодировка КОИ-8



Компьютер на работе

- ☐ Что такое IBM-совместимость?
- ☐ Как покупать ПК?
- ☐ "Писишки"
- ☐ Xerox Ventura Publisher
- ☐ Готовим издание
- ☐ MS Word – для профессионалов
- ☐ Вирусы
- ☐ Не вреди ближнему своему
- ☐ 10 антивирусных заповедей
- ☐ Как "приручить" MS-DOS



\\компьютер на работе\\

© Анджей Пиотровский

Что такое IBM-совместимость?

Круг пользователей компьютеров, совместимых с IBM PC, расширяется практически с каждым днем. Их все чаще покупают люди, ранее не соприкасавшиеся с информатикой. Это вполне нормально – так уже давно происходит в развитых странах. Однако недостаток знаний об особенностях и возможностях оборудования влечет за собой довольно характерные последствия, которые чаще всего проявляются в двух характерных "симптомах болезни".

Первый симптом можно коротко определить фразой: "Я все знаю лучше". Последователи этого утверждения обычно коллекционируют всевозможные слухи и сплетни о компьютерах, а когда дело доходит до приобретения машины, они все начинают желать только "самого лучшего" и зачастую платят бешеные деньги за те возможности, которые никогда не будут ими использованы. Второй симптом – это болезненная осторожность. Тот самый случай, когда потенциальный покупатель компьютера не в состоянии принять ни одного самостоятельного решения и проводит все свободное время в консультациях с представителями первой группы "всезнаек". Подобные собеседования, как правило, приводят человека к убеждению, что компьютеры – это дьявольская выдумка, и при контактах со специалистами он немедленно начинает требовать мелочных экспертных заключений, по возможности украшенных большим количеством печатей. Типичным примером подобных экспертиз (с просьбами о которых обращались и ко мне) являются те, цель которых – установить, вполне ли совместим данный компьютер с IBM PC, а если нет – то каков процент несовместимости. Для тех, кто страдает первым симптомом, я готовлю "Путеводитель компьютерного искателя". Однако предварительно необходимо заняться проблемой совместимости, в противном случае (а иначе я окажусь лжепро-





роком) у нас не будет отбоя от экспертиз на совместимость, требующих оценить ее в процентах, килограммах, аршинах или в других единицах измерения, придуманных потенциальным покупателем.

С проблемой подделок человеческое общество борется, пожалуй, с момента возникновения цивилизации. Однако в случае с компьютерами эта борьба принимает весьма конкретную форму. Если уж разговор зашел о воровстве идей, то заметим, что наибольший эффект приносит копирование того, что уже проверено. Здесь следует отметить, что первый наиболее популярный компьютер — **Apple II** — стали копировать только тогда, когда он достиг значительного успеха на рынке. То же самое было и с **IBM PC**. С **IBM PC/XT** и **IBM PC/AT** все было значительно быстрее, хотя они — всего лишь расширенные версии того же компьютера. В то же время **IBM PC/RT** — модель с совершенно иной философией — не дождалась копирования. Мода на копирование определенной модели компьютеров не вытекает из желания заимствовать новаторские конструкторские решения. Инженерная группа средних способностей, "имея под руками" соответствующее техническое обеспечение, в состоянии найти и лучшее решение. Речь идет об использовании достижений в сфере программного обеспечения, которое было разработано для данного типа компьютеров. Проблема нарушения авторских прав в данном случае начинает "распадаться" — ведь значительная часть программного обеспечения принадлежит фирме, которая разработала машину. Компьютер, использующий те же программы, что и оригинал, должен иметь идентичное программное, а часто — и аппаратное обеспечение. Это значит, что в его конструкции должны быть применены те же элементы (об отступлении от этого правила речь пойдет ниже). Невозможно оставить за собой исключительное право пользоваться определенной группой общедоступных микросхем. Поэтому компьютеры с так называемой открытой архитектурой не представляют особенных трудностей для копирования, по крайней мере в отношении аппаратуры. Иначе обстоит дело с копированием компьютеров, в которых использованы схемы, сделанные "на заказ". То, что **IBM PC/RT**, по существу, никто не копировал — не случайность: в нем установлен процессор, разработанный фирмой **IBM** и не выпущенный на рынок. Копии компьютеров чаще всего не являются копиями прообраза. Для того, чтобы выйти на рынок, очевидно, необходимо предложить потенциальному покупателю нечто новое. Другое устройство — слишком слабый аргумент для конкуренции с таким колоссом, как **IBM**. Наибольшая притягательная сила — низкая стоимость. Фирма, копирующая компьютер, несет гораздо меньшие расходы, связанные с разработкой конструкции, и может "отражать" это в цене. Однако при массовом производстве машин типа **IBM** доля таких расходов не будет слишком высока, поэтому много на них не сэкономишь — тем более, что массовый выпуск означает закупки микросхем в больших количествах, а следовательно, по более низкой цене. Значит, остаются изменения в конструкции компьютера. Разумеется, необходимо сохранить схемы, "очевидные" для программного обеспечения. Например, если **IBM** использовала в качестве контроллера дисководов схему фирмы **NEC PD765**, то ее нельзя заменить, скажем, на **WD 2792** (аналогичную микросхему фирмы **Western Digital**, требующую иного программного обеспечения). Но (в том же примере) модуль контроллера дисководов должен содержать блоки разделения данных и прекомпенсации. Способ реализации указанных блоков абсолютно безразличен для программ. С того момента, как **IBM** разработала свой контроллер дисководов, техника шагнула вперед, и для реализации функций, требовавших полутора десятков микро-

схем, сейчас достаточно одной или двух. Если новые схемы заказать в достаточно большом количестве, то они обойдутся дешевле "традиционного" набора, дополнительно снизится стоимость печати и тестирования, а большая надежность позволит экономить и на гарантийном обслуживании. Другим "магнитом", который может притянуть покупателя, является увеличение скорости работы, а в результате — повышение производительности. Здесь также можно многого добиться с помощью изменений в конструкции компьютера. Естественно, для этого проще всего изменить тактовую частоту (так называемая версия **Turbo**). Однако это требует использования элементов с лучшими временными параметрами — обычно значительно более дорогостоящих. Можно еще убрать так называемые "циклы ожидания", применяемые для синхронизации работы компьютера с более медленно действующими устройствами. Это решение гораздо труднее реализовать, однако и оно нередко встречается. Именно здесь (ВНИМАНИЕ: не только здесь!) и спрятан ключ к разгадке, как из двух совместимых с **IBM PC** компьютеров, работающих на одной и той же тактовой частоте, один может работать быстрее другого.

Увеличение тактовой частоты микропроцессора может вызвать определенные сложности. Например, разработанная для стандартного **IBM PC** дополнительная плата может не функционировать в версии **"Turbo"**. Поэтому хорошей практикой для пользователя является возможность самостоятельно выбирать тактовую частоту.

Заметим, что компьютер — это не только аппаратное обеспечение. Для того, чтобы можно было работать с прикладными программами, необходима специальная управляющая программа, так называемая операционная система. Она позволяет выполнять все работы, связанные с особенностями аппаратного обеспечения (например, запись/чтение файла на диске, вывод текста на экран и т.п.). Операционная система, применяемая в компьютерах **IBM**, была разработана по заказу концерна **IBM** независимой фирмой **MICROSOFT**. **IBM** продает эту операционную систему под названием **PC-DOS**, а другие фирмы — под именем **MS-DOS**. С точки зрения пользователя эти системы не отличаются.

Операционная система, однако, состоит из двух блоков: первый записан в постоянной памяти компьютера (он называется **BIOS** — **Basic Input/Output System**), а второй хранится на диске и переписывается по частям в оперативную память. Программа **BIOS** защищена авторскими правами фирмы **IBM**. Это означает, что оригинальная версия **BIOS** находится только в компьютерах, выпущенных **IBM** (совместимые ПК могут содержать только ее нелегальные копии, изготовленные в нарушение авторских прав). Именно в связи с защитой своих прав на **BIOS** (а точнее, на ряд ее последующих версий) **IBM** добиелась того, что ни об одном компьютере, выпускаемом другими фирмами, нельзя сказать, что он на 100 проц. совместим с **IBM PC**. (Это не относится к изготовителям, закупившим лицензию на **BIOS**.)

Совместимость на уровне операционной системы

BIOS представляет, по существу, совокупность процедур, которые позволяют писать программы, не зависящие от аппаратного обеспечения. Если программа вызывает только функции, реализованные в **BIOS**, то совсем не обязательно, чтобы конструкция компьютера соответствовала аппаратным решениям, принятым фирмой **IBM**. Так, существует ряд машин с архитектурой, отличной от **IBM PC**, которые

благодаря определенным образом написанному **BIOS**, могут работать под контролем системы **MS-DOS** и выполнять многие программы. Одним из примеров может служить ПК **MASTER** фирмы **ACORN**.

Очень интересную концепцию предложила в свое время фирма **ATARI**. Операционная система, используемая в семействе компьютеров **ST**, реализует те же функции, что и **MS-DOS**, так что если программы, предназначенные для **IBM PC**, взаимодействуют с оборудованием с помощью стандартных процедур **BIOS**, то после перекомпилирования на машинный язык микропроцессора **68000** они могут работать на компьютерах **ST** фирмы **ATARI**.

Аппаратная совместимость

Существует немало программ, которые используют исключительно функции стандартного **BIOS**. К сожалению, есть также определенная группа программ, которые (по крайней мере, в некоторых случаях) применяют другие методы взаимодействия с аппаратурой. Иногда пренебрегают **BIOS** в программах, предлагаемых самой фирмой **IBM**. "Коронным" примером является... поставляемый в комплекте с компьютером интерпретатор языка Бейсик. При работе с интерфейсом **RS 232S** он обращается непосредственно к оборудованию, поскольку **BIOS** не обеспечивает, например, контроля за ошибками. Если для реализации последовательного интерфейса не будет использована микросхема **8250** или если она будет находиться в нетипичном месте (адресе), то трудно представить себе, какие последствия будет иметь реализация программы. Если программы должны быстро представлять результаты работы на экране (особенно в графическом виде), то почти всегда применяется непосредственное обращение к видеопамяти (экранной памяти). К сожалению, режимы вывода на экран часто изменяются не через соответствующую функцию **BIOS**, а с помощью непосредственной записи команды в регистр контроллера **CRT**. В совместимых с **IBM** компьютерах, обозначаемых в англоязычной литературе словом "clone" ("происходящий в результате почкования"), проблем с обращением программ к оборудованию обычно не бывает. Это - аппаратные копии, которые, в отличие от ПК, совместимых на уровне операционной системы, обладают той же архитектурой, что и оригинальные **IBM PC**.

Как уже говорилось, аппаратные копии не обязательно полностью совпадать с оригиналом; достаточно, чтобы в них были использованы аналогичные устройства, размещенные по тем же адресам в адресном пространстве.

Совместимость на уровне BIOS

Существует также третья группа программ, чувствительных к типу используемого компьютера. В этих программах имеются обращения не только к функциям **BIOS**, но и к конкретным процедурам (или даже к их фрагментам), содержащимся в стандартном **BIOS IBM**. Для программ такого типа существенно, чтобы **BIOS** как можно больше соответствовал оригиналу (адреса процедур, функции, реализуемые процедурами). Создание такого **BIOS** - это задача на грани высшего искусства программирования и... права. Ведь структура оригинального **BIOS** фирмы **IBM** не является особым секретом, поэтому весь фокус заключается в том, чтобы новый **BIOS** максимально соответствовал оригиналу и в то же время не нарушал прав **IBM**. В течение длительного времени каждая фирма, проектируя совместимые ПК, разрабатывала **BIOS** собственными силами. Поскольку это было до-

вольно трудоемким занятием, то нашлась фирма, которая решила облегчить жизнь другим, а себе - улучшить финансовое положение. Таким образом возник **Phoenix-BIOS**, который фактически очень хорошо отражает оригинал и за разумную плату может быть приобретен любой заинтересованной фирмой. **Phoenix-BIOS** используется в разнообразных ПК и стал чем-то вроде стандарта. От того, как написан **BIOS**, зависит скорость, с которой компьютер реализует свои функции и в конечном счете эффективность программы. Разумеется, все можно улучшить, поэтому существуют фирмы, которые продолжают разрабатывать свои версии **BIOS**, заявляя, что их варианты либо работают быстрее, либо более совместимы. Естественно, это нелегкая задача: теперь необходимо следить за тем, чтобы не были нарушены авторские права не только фирмы **IBM**, но и фирмы **PHOENIX**.

"Ну, хорошо, - скажет в этом месте окончательно замороченный читатель, - не значит ли это, что перед покупкой компьютера я должен со схемой в руках изучить конструкцию предлагаемой мне машины, а потом еще проанализировать **BIOS**, команду за командой?" Нет. Во-первых, вероятность получить от продавца схему компьютера (не какого-либо компьютера, совместимого с **IBM**, а именно предлагаемого к покупке) приблизительно равна нулю. О распечатке **BIOS** нечего и мечтать. Но ситуация не так уж страшна, как может показаться на первый взгляд. Подавляющее большинство компьютеров, продаваемых в Польше, изготовлено несколькими тайваньскими и сингапурскими фирмами. Как правило, они снабжены **Phoenix-BIOS**. Аппаратное обеспечение довольно хорошо отражает архитектуру **IBM PC**. Если вы собираетесь использовать компьютер для решения каких-либо определенных задач, то лучше всего попросить продавца продемонстрировать работу нескольких программ, которые, вероятнее всего, будут выполняться на этом компьютере. В первую очередь стоит запустить **LOTUS 1-2-3** с графическими функциями, а также какой-либо текстовый процессор. Проектировщики должны проверить, выполняется ли на ПК **AutoCad** и т.д. Тогда можно избежать некоторых разочарований, например, своевременно обнаружив, что интерпретатор Бейсика не реализует графических функций на плате **Hercules**. Кстати, коль речь зашла о плате **Hercules**, то необходимо напомнить, что она не разрабатывалась фирмой **IBM** и требование "свидетельства совместимости" для компьютера с этим адаптером является, мягко говоря, ошибочным. Ряд программ отказывается работать с платой **Hercules** и имеет на это право.

Если все же вам для работы нужен компьютер и нет возможности приобрести плату **EGA** и соответствующий дисплей, то карта **Hercules** остается практически единственным выходом. По моему мнению (а с ним наверняка согласятся все, кто проводят у экрана долгие часы), цветной адаптер **CGA** не годится для работы с текстом. Если вы по какой-либо причине не можете обойтись без цвета, то необходимо решиться на приобретение платы **EGA**.

Подводя итог приведенным выше рассуждениям, стоит сказать, что часто оказывается гораздо важнее не выяснять, "совместим ПК или нет", а проверить качество оборудования. В самом деле, какой толк иметь компьютер с "родной" (краденой) **BIOS** фирмы **IBM**, если плохо настроенный монитор дает нечеткое изображение, а дисководы отказываются считывать "чужие" дискеты? Стоит также хорошо обдумать конфигурацию компьютера, а может быть - даже и тип.

Перевод Тадеуша Радюша



© Ю.А. Кобленц-Мишке

Покупая персональные компьютеры (ПК), специалист часто оказывается в затруднительном положении. Дело даже не в том, что на рынке США или любой западноевропейской страны предлагаются сотни моделей самых различных фирм. Компьютер представляет собой систему, состоящую из многих компонентов. Покупателю не просто предлагают на выбор компьютеры **IBM PC** и, скажем, **Atari ST**. Он должен выложить немалые деньги за **IBM PC/AT** в комплекте с монитором **ECD** и адаптером **EGA** с 256 Кбайтами памяти, 40-Мбайтным 28-мсекундным диском с адаптером **ST-506** и принтером **Epson FX-800** - или за другую абракадабру.

В этой статье мы постараемся дать только тот минимум сведений, который необходим для общения с продавцами и чтения рекламы и прейскурантов, и ограничимся обзором конструкции ПК и краткой информацией о тех его устройствах, которые нужны практически любому покупателю: процессоре и оперативной памяти, экране, внешней памяти на дисках и печатающем устройстве - принтере.

В настоящее время в мире продано около 30 млн. ПК, не считая бытовых (**home**), не пригодных для серьезной, профессиональной работы. Из них около 80 проц. совместимы с компьютером **IBM PC**. Кроме концерна **IBM** ПК выпускает около 100 других компаний: почти каждая крупная фирма, специализирующаяся в области электроники, оптики или точной механики, и ряд небольших компаний, не выпускающих ничего иного. Не совместимые с **IBM PC** профессиональные компьютеры, изготавливаемые фирмами **Apple**, **Atari**, **Commodore** и некоторыми другими компаниями, обычно дешевле, удобнее или производительнее, чем **IBM PC**. Но они гораздо слабее обеспечены программами и периферийными устройствами, а те, что есть, относительно дороги.

Особенно трудно достать программы для них в СССР. Поэтому обычному советскому покупателю мы бы не посоветовали приобретать такую машину и речь пойдет только о ПЭВМ, совместимых с **IBM PC**.

Конструкция ПК

Любой современный компьютер (не только персональный) состоит из одного или нескольких процессоров, памяти и внешних устройств (ВУ), а также различных вспомогательных частей: корпусов, блоков питания, вентиляторов системы охлаждения и всевозможных проводов, кабелей и разъемов. В качестве ВУ могут служить приборы, блоки и системы, которые пересылают или получают из компьютера информацию, и в частности работают под его управлением. Обычно это электронные или электромеханические устройства, специально предназначенные для ввода, вывода или хранения информации: клавиатуры, принтеры, дисплеи, накопители на магнитных дисках и лентах и т.п. Однако внешним устройством может являться и другой компьютер, телефонная сеть, научные приборы, станки, роботы, прокатные станы, лифты и т.д.

Все экзотические устройства, которые подключаются к ПК, и все варианты его конструкции описать нереально, и мы ограничимся рассказом о наиболее типичной компоновке компьютеров и о тех устройствах, без которых невозможна или нецелесообразна его эксплуатация.

Из вспомогательных элементов следует особо выделить блоки сопряжения ВУ с компьютером, называемые интерфейсами, контроллерами или адаптерами. Центральные устройства компьютера обмениваются данными только с адаптерами, а те преобразуют полученные данные в сигналы, понятные ВУ.

Классический ПК состоит из 3 "ящиков" системного блока, монитора (экрана) и клавиатуры. Обычно к ним подключен принтер (печать), а часто еще и маленькая коробочка с кнопками - "мышка". Это самый распространенный и минимальный состав системы: действительно, как работать без принтера, не говоря уже о клавиатуре и дисплее? Встречаются и другие компоновки, в которых системный блок объединяется в одном корпусе с клавиатурой или монитором, но это не меняет сути дела.

Системный блок имеет модульную конструкцию. В его жестяном или пластмассовом корпусе содержатся блок питания, электроника и расположенные в специальных нишах ВУ. Электроника состоит из главной ("материнской", **mother board**) платы, и дополнительных печатных плат, вставляемых в свободные гнезда разъемов на материнской плате. Кроме этих разъемов на материнской плате обычно расположены процессор, память, гнездо для сопроцессора, разъем клавиатуры и всевозможные вспомогатель-



ные микросхемы, реализующие служебные функции компьютера. Дополнительные платы обычно содержат память расширения и адаптеры ВУ, но встречаются выполненные на печатной плате сопроцессоры и целые дополнительные ЭВМ, а также другие электронные и электромеханические устройства.

Итак, есть четыре возможности включения в состав компьютера дополнительных устройств. На материнской плате можно поместить сопроцессор, а часто и расширить память; в разъемы вставляются дополнительные платы; в свободных нишах устанавливаются дисководы на жестких или гибких дисках, специальные магнитофоны-накопители на бегущей магнитной ленте (стримеры) и другие ВУ стандартных габаритов (напр. накопители на съемных дисках большой емкости: гибких и жестких, магнитных и оптических). Наконец, еще большее число ВУ подключается к системному блоку снаружи. Кстати, возможность установок ВУ внутри системного блока породила забавное название: "внутренние" ВУ.

Системные блоки разных моделей ПК конструктивно отличаются числом разъемов для дополнительных плат, ниш для ВУ (открытых и закрытых спереди), исполнением (настольным, вертикальным или переносным) и т.п. При этом машины, совместимые с **IBM PC**, могут использовать однотипные дополнительные платы и ВУ, помещаемые в нишах системного блока. Исключение составляют небольшие переносные ПК и машины семейства **PS/2** фирмы **IBM**: в них используются нестандартные (или выполненные по новому стандарту) дополнительные платы и "внутренние" ВУ.

Общая тенденция последних лет — помещать электронные блоки не на дополнительные платы, а на основную. В современных моделях, кроме интерфейса клавиатуры, на ней обычно располагают ОЗУ большого объема, 1-2 параллельных и последовательных адаптера (для принтера и "мышки" или модема), а иногда также и адаптер монитора или контроллеры дисков. Это удешевляет машину и позволяет уменьшить ее размер. С той же целью часто экономят на числе ниш для дисков. Современные диски имеют значительную емкость при небольших размерах, так что в большинстве случаев достаточно иметь 2-3 ниши: для одного жесткого и одного гибкого диска и, возможно, стримера или гибкого диска другого формата.

Центральные устройства

Сердцем компьютера является его процессор. Это одна микросхема довольно большого размера. В ПК, совместимых с **IBM PC**, используются микропроцессоры 8088, 80286 и 80386 фирмы **INTEL**, а иногда также совместимые с 8088 процессоры 8086, 80186, 80188 и 80386s той же фирмы и процессоры **V-20**, **V-30** и **V-40** японской фирмы **NEC**. Процессоры 8088 и 8086 полностью программно совместимы; остальные совместимы снизу вверх. Другими словами, процессор 80186/80188 может выполнять все команды 8086/8088 и дополнительно ряд своих; 80286 — команды 80186 и ряд новых, а 80386 — команды 80286 и дополнительно свои собственные. При этом даже при той же тактовой частоте каждый новый процессор работает быстрее предыдущего. Процессоры фирмы **NEC** совместимы со следующими процессорами фирмы **INTEL**: **V-20** с 8088, **V-30** с 8086, а **V-40** с 80186; при этом они работают на 10-20 проц. быстрее. Кроме того, скорость процессоров одного типа прямо пропорциональна их тактовой частоте, которая для процессоров уровня 8088 равна 4.77 — 15 мегагерц (МГц), для 80286 — 6-20 МГц, а 80386 — 12-33 МГц. Медленные процессоры часто встречаются в ПК, изготовленных несколько лет назад, но почти не используются в новых машинах. С другой стороны, машины с самыми быстрыми процессорами непропорционально дороги и в большин-

стве случаев приобретать их нецелесообразно. У выпускавшихся в 1988-89 гг. машин с процессорами 8088, 80286 и 80386 тактовая частота обычно составляла 8-10, 10-12.5 и 16-20 МГц соответственно.

Фирма **IBM** выпускала ПК **IBM PC/XT** с 4.77 МГц процессором 8088 и **IBM PC/AT** с 6 и 8 МГц процессором 80286. Поэтому машины других фирм с такими процессорами обычно также называют **XT** и **AT**.

До последнего времени практически все программы писались в расчете на процессор 8088, поскольку единственная принятая массовым пользователем операционная система **MS-DOS** фирмы **MICROSOFT** не способна использовать дополнительные возможности процессора 80286. Сейчас ситуация начала меняться: машины с процессором 80286 и 80386 стали преобладать в качестве профессиональных ПК, а на рынке наконец появилась операционная система **OS/2** той же фирмы **MICROSOFT**, которая использует дополнительные возможности этих процессоров и не может работать с процессором 8088. Уже появилось немало программ для новой операционной системы, а поскольку они не могут выполняться на процессоре 8088, вскоре машины с этим процессором окончательно устареют. Поэтому, если есть выбор, лучше покупать ПК с процессором 80386 или 80286.

Здесь будет уместным заметить, что дополнительные платы для ПК класса **XT** и **AT** не полностью совместимы. Точнее говоря, в разъемах плат **AT** имеется дополнительная секция (группа контактов). В результате платы **XT** можно установить и использовать в **AT**, но не наоборот.

Фактически на всех современных ПК предусмотрено установка сопроцессора 8087, 80287 или 80387 фирмы **INTEL**, а иногда и других фирм. Сопроцессоры выполняют операции с вещественными числами в несколько раз быстрее, чем основной процессор. Это очень важно, если работа связана с большими объемами расчетов, но мало что дает при работе с текстами или базами данных. Поэтому многие программы не используют сопроцессор, даже если он установлен в машине. Кроме того, сопроцессоры недешевы: они стоят примерно столько же, сколько недорогой принтер или жесткий диск. В большинстве стран сопроцессоры устанавливаются примерно в 10 проц. машин; в СССР, где на ПК задачи расчетного характера решаются довольно часто (хотя бы потому, что у нас "персоналки" эксплуатируются целыми коллективами), сопроцессоры распространены гораздо шире.

Важнейшей характеристикой ПК является объем его оперативной памяти. Собственно говоря, это не одна, а три характеристики: какую память может адресовать процессор, какую память может использовать доступное программное обеспечение и какая память установлена (или может быть установлена) в конкретной машине.

Процессор 8088 может адресовать до 1 мегабайта памяти, 80286 — до 16 Мбайт, а 80386 — до 4096 Мбайт! Часть этой памяти используется для служебных надобностей, например для хранения изображения, которое пользователь видит на экране, и недоступна обычным программам. При проектировании ПК **IBM PC** фирма **IBM** волевым решением выделила программам память 640 Кбайт (максимум). С тех пор операционная система **MS-DOS** и подавляющее большинство программ, работающих под ее управлением, используют только 640 Кбайт памяти.

Машины класса **XT**, за редчайшим исключением, обладают памятью объемом 640 килобайт (Кбайт). **XT** с меньшим объемом памяти теперь выпускаются редко, и приобретать их нецелесообразно.

В машинах класса **AT**, работающих под управлением ОС **MS-DOS**, память свыше 640 Кбайт используется





только для вспомогательных задач, обычно в качестве буфера для ускорения доступа к диску ("кэш"), принтеру ("спулинг") или заменителя быстрого диска ("RAM-диск"). Новая операционная система **OS/2** может использовать все 16 Мбайт памяти **AT**. Минимальная память, с которой программы смогут продуктивно работать под **OS/2**, составляет около 2 Мбайт, а оптимум равен 3-4 Мбайта. Поэтому при приобретении ПК с процессорами 80286 и особенно 80386 надо предусматривать расширение памяти. Если, однако, вы не собираетесь сразу начинать работать с **OS/2**, то не имеет смысла приобретать память заранее - она дешевле. Поэтому машины класса **AT** обычно целесообразно комплектовать 1 Мбайт памяти.

Несколько лет назад был разработан новый стандарт на расширение памяти, называемый **LIM** или **EMS**. В настоящее время действует версия 4.0 этого стандарта. В соответствии с ним память организуется в виде совокупности блоков \pm страниц, которые специальными командами отображаются на обычное адресное пространство машины. Стандарт **LIM** позволяет расширить память любой машины, даже класса **XT**, вплоть до 32 Мбайт. Однако программа имеет в каждый момент времени доступ не ко всем, а только к текущим страницам памяти **EMS**. В программах, требующих большого объема памяти, все чаще и чаще предусматривается работа с **LIM**. Кстати, в машинах с процессором 80386 этот стандарт всегда реализуется программным путем.

Память можно расширить либо установкой микросхем в свободные гнезда основной платы, либо установкой дополнительных печатных плат. Последний вариант всегда дороже, так как эти платы, помимо микросхем памяти, содержат вспомогательную электронику. Кроме того, некоторые машины, особенно самые скоростные, могут обращаться к памяти на основной плате быстрее, чем к памяти на дополнительных платах. При прочих равных условиях целесообразнее приобретать такую машину, которая позволяет установить на основной плате память большего объема и поддерживает работу с ней в стандарте **EMS**.

Экран

Подсистема отображения данных на экране состоит из монитора (дисплея) и его адаптера. Адаптер обычно выполняется на печатной плате, вставляемой в гнездо для дополнительных плат системного блока, но иногда он представляет собой просто несколько микросхем в составе основной платы ПК.

Монитор и адаптер должны быть совместимы между собой: иначе вся подсистема в лучшем случае будет неработоспособной, а может и просто сгореть. Не следует думать, что каждому типу монитора строго соответствует свой адаптер и наоборот: некоторые адаптеры могут управлять мониторами разных типов и существуют мониторы, которые могут сопрягаться с почти любыми адаптерами. Однако в большинстве случаев между адаптером и монитором выдерживается соответствие.

При покупке ПК или чтении соответствующей рекламы постоянно встречаются всевозможные сокращения и термины: **MDA**, **CGA**, **HGC**, **EGA**, **VGA**, **MCGA**, **ECD**, **RGB**, **TTL**; монохромный, цифровой, аналоговый, композитный и др. Мы ограничимся кратким описанием пяти рекомендуемых сочетаний дисплей/адаптер. Заметим только, что из нескольких сот адаптеров, предназначенных для ПК фирмы **IBM**, широкое распространение получили всего пять, причем два из них совершенно устарели. Из оставшихся адаптеров один (**HGC**) первоначально разработала сравнитель-

но небольшая фирма "Геркулес", а два других (**EGA** и **VGA**) - **IBM**. Поскольку "авторское" оборудование относительно дорого, обычно разумнее приобретать совместимые адаптеры, выпускаемые конкурирующими фирмами.

Самый дешевый - монохромный (одноцветный) монитор с адаптером монохромной графики, называемым также "Геркулес" или, сокращенно, **HGC**. Этот адаптер может управлять монохромным же цифровым монитором, совместимым с монитором фирмы **IBM** и иногда не совсем правильно называемым **TTL**.

Несколько дороже обойдется приобретение такого же монитора с адаптером типа **EGA**. Большинство совместимых с **EGA** адаптеров (но не адаптер фирмы **IBM**) могут работать также и в режиме адаптера **HGC**. Подсистема **EGA**/монохром имеет два преимущества перед **HGC**: большее число режимов отображения и возможность экономии средств при замене монохромного монитора на цветной, так как не требуется покупка нового адаптера.

Для полного использования возможностей адаптера **EGA** необходимо приобрести цветной монитор - улучшенный графический дисплей **ECD**, часто называемый монитором **EGA**, а иногда также **RGB**.

IBM и некоторые другие фирмы прекратили выпуск адаптеров **EGA** в 1987 г. и в настоящее время они считаются устаревающими. Вместо них выпускаются более современные адаптеры типа **VGA**. Адаптер **VGA** фирмы **IBM** совместим только с аналоговыми мониторами (как цветными, так и монохромными), но многие совместимые с ним адаптеры других фирм способны работать с цифровыми мониторами; число отображаемых цветов при этом снижается до 64. Подсистемы на основе адаптера **VGA** быстро дешевеют и теперь мало отличаются по цене от аналогичных подсистем на основе адаптера **EGA**.

Итак, мы можем рекомендовать для покупки три вида монохромной видеоподсистемы и два вида цветной: **HGC/TTL**, **EGA/TTL** и **VGA**/аналоговый монохромный монитор; **EGA/ECD** и **VGA**/аналоговый цветной монитор.

Заметим, что многие из адаптеров типа **EGA** и **VGA** совместимы с более широким кругом мониторов, чем стандартные изделия фирмы **IBM**. Кроме того, большинство современных адаптеров имеют дополнительные режимы работы. Существует дисплей "Мультисинк" японской фирмы **NEC** и его аналоги, выпускаемые другими компаниями. Эти мониторы разработаны для совместимости с разнообразными адаптерами. Существуют как цветные, так и монохромные мультисинки, но последние мало распространены. Мультисинки имеют смысл приобретать как для поддержки дополнительных режимов адаптера, так и для "совместимости с будущим": при замене адаптера на новый не надо менять монитор, который стоит в 2-3 раза дороже адаптера.

Большинство фирм-изготовителей программного обеспечения не имеет возможности и желания тратить средства на поддержку нестандартных режимов адаптеров, которыми владеет лишь небольшая часть потенциальных покупателей. Однако есть программы, которые способны использовать такие режимы; если вы собираетесь много работать с этими программами, то приобретение мультисинка будет оправданным.

Многие советские покупатели польстились на дешевизну старого цветного графического адаптера **CGA** и соответствующего монитора типа **RGBI** (чаще называемого просто **CGA** или **RGB**-монитором). Этот монитор совершенно неудовлетворителен при работе в текстовом режиме. Не следует приобретать этот монитор для работы с каким бы то ни было адаптером (кроме **CGA** с ним может работать и **EGA**). Кроме того,

не купите случайно монохромный текстовый адаптер **MDA**, теперь полностью вытесненный адаптером **HGC**.

Часто спрашивают, нельзя ли использовать в качестве мониторов телевизоры? Технически это возможно, но для профессиональной работы они совершенно непригодны, так как позволяют формировать только очень грубое изображение. То же самое можно сказать и о так называемых композитных мониторах.

Диски

Перейдем к внешней, дисковой памяти. В отличие от оперативной памяти, стирающейся при выключении машины, внешняя память является долговременной. Подсистема состоит из дисков с данными, дисководов и, наконец, контроллеров, которые связывают дисковод с центральными устройствами машины.

Диски отличаются прежде всего конструкцией и емкостью (объемом). По конструкции они подразделяются на два больших класса: гибкие и жесткие. Их можно сравнить с гибкими и жесткими пластинками для проигрывателя. Кроме того, диски отличаются размерами. Как уже говорилось, в корпусе системного блока персонального компьютера имеются ниши, в которые можно поместить любые устройства стандартного размера. Широко используются два стандарта на размеры дисков: старый, 5,25-дюймовый (133 мм) и более новый, 3,5-дюймовый (89 мм). Размеры корпуса 5,25-дюймовых дисководов составляют примерно 15 см в ширину, 20 см в глубину и 8 см в высоту, но в настоящее время гораздо более распространены устройства половинной (4 см) высоты. 3,5-дюймовые дисководы имеют в высоту те же 4 см, но они на треть уже и короче 5,25-дюймовых. 3,5-дюймовые устройства можно поместить в ниши для 5,25-дюймовых, но не наоборот.

Жесткие диски для ПК, за редким исключением, выполняются несъемными и составляют одну конструкцию с герметичным корпусом дисковода (жаргонное название "Винчестер"). Напротив, гибкие диски (дискеты) - съемные и позволяют легко передавать программы и данные с одной машины на другую. По крайней мере один дисковод для гибких дисков входит в стандартный комплект практически любой машины: иначе в нее нельзя было бы загружать новые программы.

Широко применяются гибкие диски четырех стандартов: 5,25-дюймовые емкостью 360 Кбайт и 1,2 Мбайта и 3,5-дюймовые емкостью 720 Кбайт и 1,44 Мбайта. В машинах **IBM PC** и **PC/XT** использовались дисководы для 360-Кбайтных дискет, а в **PC/AT** - дисководы для 1,2-Мбайтных дискет; в ПК этих классов и теперь чаще всего устанавливают такие дисководы.

1,2-Мбайтные дисководы могут работать с дискетами емкостью 360 Кбайт; однако фирмы-изготовители обычно гарантируют только одностороннюю совместимость 1,2-Мбайтных дисководов с 360-Кбайтными. Это означает, что хотя ПК класса **AT** всегда могут читать дискеты, записанные на машинах класса **XT**, ПК класса **XT** только "как правило" могут читать дискеты емкостью 360 Кбайт, записанные на **AT**. Впрочем, на самом деле несовместимость встречается очень редко. Некоторые фирмы гарантируют совместимость своих 1,2-Мбайтных дисководов с 360-Кбайтными: конечно, это предпочтительнее.

Дискеты диаметром 3,5 дюйма используются в большинстве переносных ПК, машинах серии **PS/2** и в ряде других машин, в основном появившихся после 1987 г. Дисководы, рассчитанные на дискеты емкостью 1,44 Мбайта, способны работать и с дискетами емкостью 720 Кбайт и полностью совместимы с ними как по чтению, так и по записи.

Учитывая гораздо более широкое распространение в СССР 5,25-дюймовых дисководов, а также меньшую цену дискет старых типов, в настоящее время я бы посоветовал приобретать машины с такими дисковыми. В крупной организации имеет смысл иметь машину с дисковыми обоими размерами: тогда вы всегда сможете скопировать нужные вам данные на дискету другого вида.

Поскольку винчестеры не должны сохранять совместимость по дискам (несъемным), их характеристики гораздо более разнообразны. Для пользователя важны в основном три параметра жесткого диска: габариты, объем и скорость. О размерах мы уже говорили. Емкость выпускаемых дисков варьируется от 20 до 760 Мбайт, но встречаются и ранее изготовленные модели меньшего объема (5-15 Мбайт). Диски средней и большой емкости быстро дешевеют, а дискам малой емкости дешеветь дальше некуда, и они вытесняются с рынка. До недавнего времени типичный жесткий диск имел объем 20-30 Мбайт, но теперь 80-Мбайтный диск стоит не в четыре раза, а только вдвое дороже 20-Мбайтного (40-Мбайтный - на 50 проц., а 30-Мбайтный - всего на 10 проц.). Диски большой емкости (более 100 - 150 Мбайт), хотя и дешевеют, остаются сравнительно дорогими и устанавливаются в основном либо в машины коллективного пользования (например, в "серверы" локальных сетей), либо в системы, хранящие особо большие объемы данных, (образующиеся, например, при обработке изображений). Поэтому мы рекомендовали бы вообще не приобретать 20-Мбайтные диски, а устанавливать в ПК класса **XT** диск емкостью 30-40 Мбайт, в ПК класса **AT** и выше - диск емкостью 40-100 Мбайт.

Добавим, что на рынке предлагаются "жесткие карты" - небольшие жесткие диски, скрепленные с контроллером: они устанавливаются не в нишу, а в разъем для дополнительной платы.

Скорость диска обычно выражается через среднее время перевода головки с дорожки на дорожку и задается в тысячных долях секунды (мсек). Скорость имеющихся на рынке дисков составляет от 80 до 13 мсек. Практически нет смысла покупать самые медленные диски - они даже не дешевле. Машины класса **XT** следует комплектовать 65-60-мсекундным диском (за более быстрым не будет успевать процессор). Аналогично, машины класса **AT** имеет смысл комплектовать 40-30-мсекундным диском (очень распространены 28-мсекундные диски). Необходимость в покупке рекордно быстрых дисков возникает редко: они очень дороги и обычно их экономически нецелесообразно устанавливать даже в ПК с процессором 80386.

Принтер

Принтеры подразделяются на устройства ударного и безударного действия. Принтеры ударного действия могут либо печатать весь символ целиком, как пишущая машинка, либо формировать его из точек, расположенных в прямоугольной матрице. Все безударные (лазерные, струйные, термографические) принтеры - матричные, но обычно так называют только матричные принтеры ударного действия. В принципе могут существовать принтеры промежуточного типа, формирующие символы из фрагментов - линий, кружков и т.п., но, насколько нам известно, они давно не выпускаются.

Все матричные принтеры, как ударного, так и безударного действия, могут работать в текстовом и графическом режимах. В графическом режиме компьютер управляет выводом на бумагу каждой отдельной точки; из них формируются графики, чертежи, схе-





мы, рисунки, символы и буквы практически произвольных начертаний. Однако за такую гибкость приходится расплачиваться потерей времени на формирование изображения и его поточечную передачу из компьютера в принтер. В текстовом режиме компьютер передает принтеру буквы и др. символы, а принтер печатает их на бумаге нужным шрифтом. Шрифты представляют собой таблицы, описывающие расположение точек в матрице, и хранятся в управляющей электронике принтера, в специальной микросхеме, называемой постоянным запоминающим устройством (ПЗУ). В большинстве случаев в принтер можно загрузить из компьютера другой шрифт. Естественно, загрузка шрифта (или замена ПЗУ) совершенно необходима советским пользователям, нуждающимся в печати текстов кириллицей или другими шрифтами языков народов СССР, отличными от латинского. Добавим, что такие принтеры обычно могут печатать символы с наклоном (курсивом), сжатием и растягиванием, с уменьшением (для верхних и нижних индексов), жирно (повторяя точки шрифта с маленьким сдвигом по горизонтали или вертикали) и с другими модификациями шрифтов.

Принтеры, формирующие сразу весь символ, практически не могут печатать графику. Они могут работать с разными шрифтами, но не в одном документе: для смены шрифта в них приходится заменять пишущий элемент — обычно "ромашку", плоское пластмассовое колесо с гибкими лепестками, на которых отштампованы выпуклые буквы.

Самые совершенные из современных принтеров — лазерные. Напечатанные на них тексты и графику трудно отличить от типографской. Такие принтеры считаются на Западе основным средством для печати важных текстов, в особенности посылаемых в другие организации (межфирменная переписка). Используются они и в так называемых настольных издательских системах, для подготовки малотиражных изданий. Они обладают высоким быстродействием (номинальная скорость 5-15, но чаще всего 8 страниц в минуту) и практически бесшумны, что немаловажно, когда в помещении работает несколько человек. Однако лазерные принтеры стоят примерно столько же, сколько сам персональный компьютер. Недешевы они и в эксплуатации. Все вышесказанное относится к модификации той же конструкции — принтерам на светодиодах и на жидких кристаллах.

Наиболее распространены принтеры ударного действия, особенно матричные. Они входят в состав почти любой машины. Принтеры типа "ромашка", напротив, устарели и их лучше не покупать.

Матричные принтеры работают довольно быстро; их номинальная скорость в режиме "черновика" (**draft**) обычно составляет 200-300 символов в секунду (фактическая скорость раза в два меньше). Как и все устройства ударного действия, матричные принтеры не могут быть бесшумными, однако они намного тише пишущих машинок.

Различные модели матричных принтеров отличаются удобством заправки бумаги, переключения режимов, скоростью печати и другими характеристиками. Но качество печати больше всего зависит от количества игловок в печатающей головке. Наиболее распространены 9-игольные и 24-игольные принтеры.

В 9-игольных принтерах печатающие иглолки расположены в головке в один ряд с шагом 1/72 дюйма (1/3 мм) по вертикали. Именно таким (по вертикали) или примерно таким (по горизонтали) будет расстояние в режиме черновика между точками, составляющими символ. Получается грубый текст, который годится для черновиков, листингов программ и т.п., но сильно утомляет зрение. Максимальное разреше-

ние таких принтеров составляет обычно 1/216 дюйма (1/9 мм) по вертикали и 1/240 дюйма (1/10 мм) по горизонтали. Однако для реализации такого разрешения головка должна, во-первых, медленнее передвигаться в горизонтальном направлении, а во-вторых, делать 3 прохода по каждой строке (с перемещением бумаги на 1/216 дюйма между проходами). В результате печать улучшенного качества выполняется примерно в 5 раз медленнее обычной. В этом режиме текст получается вполне приличным, но сразу видно, что он напечатан не на пишущей машинке.

В 24-игольных принтерах иглы расположены в головке в два вертикальных ряда (по 12 игловок в ряд) с шагом 1/90 дюйма (менее 1/3 мм); при этом один ряд сдвинут относительно другого по вертикали на 1/180 дюйма. В результате при одном проходе можно сформировать матрицу, точки которой отстоят друг от друга по вертикали только на 1/180 дюйма. При работе в режиме черновика 24-игольные принтеры дают печать примерно такого же качества, как 9-игольные в режиме улучшенного качества, а чтобы отличить полученный в режиме улучшенного качества текст от напечатанного на машинке, в него надо специально вглядываться. В этом режиме принтер работает примерно в 3 раза медленнее, чем в режиме черновика. При выводе графики большинство 24-игольных принтеров позволяют достигать разрешения 180x180, 360x180 или 360x360 точек на дюйм.

Принтеры ударного действия (как матричные, так и "ромашки") позволяют печатать под копирку от 2 до 5 копий документов; максимальное число экземпляров зависит от модели.

Струйные принтеры формируют точки мелкими каплями чернил и выстреливают их из небольших сопел; термографические — нагревом точек либо на специальной, чувствительной к теплу бумаге, либо на одноразовой ленте, покрытой пастообразной краской, которая плавится и переносится на бумагу. Принтеры обеих конструкций бесшумны в работе. И те и другие сравнительно мало распространены, в частности, потому, что дорого обходятся в эксплуатации: они требуют специальных чернил, бумаги или ленты, выпускаемых в небольших количествах специально для каждой отдельной марки принтера. По качеству печати дорогие модели сравнимы с лазерными принтерами, дешевые — с матричными.

Как правило, принтер печатает на непрерывной бумажной ленте. Однако часто оказывается нужной печать на обычных бумажных листах. Поскольку ручная зарядка бумаги отнимает много времени, в дополнение к принтеру выпускаются податчики нарезанных бумажных листов (**cut sheet feeder**), цена которых составляет примерно 1/2 — 2/3 от стоимости самого принтера. Заметим, что лазерные принтеры (за исключением одной новейшей модели) работают только с нарезанными листами и устройство подачи бумаги входит в их конструкцию.

В основном принтеры работают с бумагой формата **A4** и близких размеров и печатают на ней 80 колонок текста (при стандартном шаге между буквами). Распространены также "широкие" принтеры, позволяющие печатать на бумаге 132-136 колонок; выпускаются и принтеры двойной ширины, которые работают с бумагой формата **A3** (160 колонок).

И наконец, существуют цветные принтеры: матричные, струйные и термографические. Однако они сравнительно редко применяются даже на Западе, а тем более в СССР, где для них трудно достать запасную ленту или чернила.



Принтеры СТАР

необходимы в каждом учреждении, в каждом бюро



Стар – японский концерн с более чем 40-летним опытом в области точной механики. Сегодня – это один из крупнейших в мире изготовителей печатающих устройств. Мы предлагаем Вам широкий ассортимент матричных и лазерных принтеров, в том числе дешевый 10-дюймовый LC-10, самый популярный недорогой, профессиональный принтер LC-15, быстродействующий промышленный принтер FR-15, 24-игольный XB 24-15 и лазерный LS 08.



LC-15
9-игольный
180 cps (сим/сек)



XB 24-10
24-игольный
240 cps



FR-15
9-игольный
300 cps

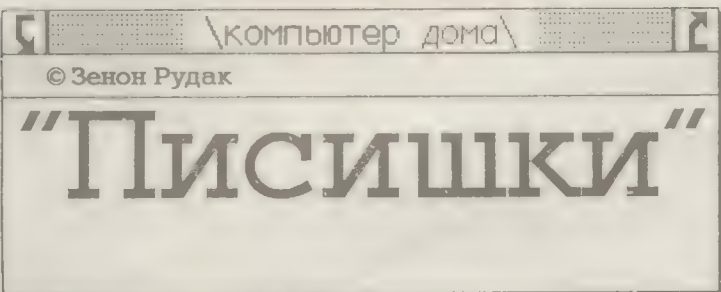


LS 08
лазерный
8 стр/мин 1 Мбайт

star 
the ComputerPrinter

Более подробную информацию Вы можете получить в представительстве нашей фирмы:

Star Micronics Deutschland GmbH, Westerbachstr. 59, D-6000 Frankfurt/Main 94, тел. (069) 78999-0, телетайп 4175825 star d, факс (069) 781006



Польская компьютерная фирма **UNICOMP** предоставила нам для испытаний один из самых маленьких совместимых с **IBM PC/XT** компьютеров — продукт фирмы **ATARI** с многообещающим названием **PORTFOLIO**. Он достоин внимания прежде всего с точки зрения своих габаритов. Этот компьютер имеет форму записной книжки, а его размеры составляют 20 см в длину, 10 см в ширину и 3 см в высоту.

Новый продукт **ATARI** построен по последней моде на карманные, или, как их называет сама фирма, "ручные" (*hand held*) компьютеры, которые питаются от батареек и могут работать в любых условиях. Они обычно содержат оперативную память, которая поддерживается другой батареей, и несколько прикладных программ, записанных в ПЗУ.

PORTFOLIO построен на основе процессора **Intel 80C88** с тактовой частотой 4,91 МГц. Менять тактовую частоту нельзя, так что эта "писишка" далеко не из быстродействующих. Объем ОЗУ составляет 128 Кбайт. Все пространство ОЗУ можно программным путем разделить в произвольном соотношении на собственно ОЗУ и псевдодиск. Процессор прибегает к ПЗУ объемом 256 Кбайт, в котором записаны процедуры базовой системы ввода-вывода (**BIOS - Basic Input/Output System**), типичные для машин, совместимых с **IBM-PC**, и дополнительные процедуры обслуживания дисплея, клавиатуры, системы записи и сохранения информации. Кроме того, в ПЗУ **PORTFOLIO** записано довольно богатое прикладное программное обеспечение.

PORTFOLIO имеет маленький дисплей на жидких кристаллах, который работает как монохромный дисплейный адаптер **MDA** типичной ПЭВМ, совместимой с **IBM PC**. В текстовом режиме на дисплее помещается 8 строк по 40 символов в каждой, в графическом режиме разрешение дисплея составляет 240 x 64 точки. Процедуры, обслуживающие дисплей, обеспечивают также его работу в режиме 8 строк по 80 символов и позволяют просмотреть весь экран стандартного адаптера **MDA**. Но в последнем случае на дисплее **PORTFOLIO** высвечивается окно, равное примерно шестой части экрана. Для того, чтобы просмотреть





Дискета больше, чем компьютер ...

весь экран, следует воспользоваться предусмотренной в этой ПЭВМ опцией перемещения окна. Графический адаптер PORTFOLIO допускает возможность плавной регуляции контраста. Изменение контраста обеспечивается программным путем, с помощью соответствующей команды с клавиатуры.

Клавиатура PORTFOLIO оснащена клавишами, напоминающими кнопки микрокалькуляторов. Клавиатура содержит цифровые и буквенные клавиши, клавиши перемещения курсора, а также **ESC**, **Ctrl**, **Alt** стандартной клавиатуры IBM PC. Нет ни отдельного блока функциональных клавиш **F1...F10**, которые на стандартной клавиатуре размещены с левой стороны или сверху, ни отдельного блока цифровых клавиш (обычно справа). В качестве цифровых выступают буквенные и цифровые клавиши, которые действуют при одновременном нажатии отдельной клавиши, обозначенной фирменным знаком ATARI. При нажатии специальной клавиши **Fn** цифровые заменяются функциональными. Клавиши изготовлены из пластмассы.

У PORTFOLIO нет ни встроенного дисковод, ни контроллера, который позволял бы подключать внешний дисковод к машинке. Данные записываются и хранятся на псевдодиске или выводятся на внешнюю память ПЗУ, разработанную ATARI специально для PORTFOLIO. Она представляет собой плоскую прямоугольную пластинку величиной с кредитную карточку. В пластинку встроена микросхема ППЗУ емкостью 32 или 128 Кбайт. Записанные один раз данные можно многократно считывать. Для того, чтобы записать информацию заново, приходится обнулить ППЗУ ультрафиолетом, как это обычно делается с микросхемами такого типа. В левой боковой стенке PORTFOLIO имеется специальное отверстие, в которое вставляется носитель внешней памяти.

PORTFOLIO оснащен разъемом, позволяющим подключить к нему модули расширения: внешнее ОЗУ объемом до 640 Кбайт, последовательный и параллельный интерфейсы для вывода данных на печатающее устройство или обмена данными с "большим" компьютером, совместимым с IBM PC. Посредством интерфейса к PORTFOLIO можно также подключить телефонный модем.

В ПЗУ PORTFOLIO записано богатое программное обеспечение: операционная система DOS (версия 2.11), разработанная фирмой **MICROSOFT** специально для портативных ПЭВМ, электронная таблица, текстовый редактор, калькулятор, электронный секретарь, напоминающий вам о важных событиях, электронный телефонный справочник, база адресных данных, программы управления работой модулей расширения и обмена данными со стационарными компьютерами.

Особого внимания заслуживает электронная таблица. С ее помощью можно обрабатывать файлы стандарта всемирно известной электронной таблицы "Lotus 1-2-3" (версия 1.0 и 2.01). Другая новинка - записанный в ПЗУ PORTFOLIO звукогенератор, взаимодействующий со встроенным телефонным справочником, который заполняется пользователем самостоятельно. После того, как из справочника выбран нужный номер, компьютер выдает в микрофон телефонной трубки звуковые сигналы, с помощью которых автоматически набирается номер абонента. Динамик компьютера размещен слева от дисплея. Конечно, система автоматического набора номера абонента работает только в том случае, если городская телефонная сеть к этому приспособлена.

Текстовый редактор PORTFOLIO обеспечивает поиск и замену, подсчет количества знаков в тексте, а также его распечатку.

Источником питания компьютера служат три пальчиковые батарейки типа **RS** или **AA** (1,5 В) или блок питания от сети (4,5 В). На одном комплекте батареек можно работать примерно 160 ч.

ATARI PORTFOLIO, несомненно, вызовет интерес у менеджеров, бизнесменов и журналистов. На этом компьютере можно работать во время путешествий, совещаний, непосредственных контактов с клиентами и т.п. Но все-таки этот компьютер не полностью совместим с IBM PC. Причина - конструктивные ограничения: маленький дисплей, небольшой объем ОЗУ.

□ □ □

Другой "ручной" компьютер, который совсем недавно появился на американском рынке, разработан фирмой **ROQET COMPUTER**. По габаритам **ROQET PC** похож на ATARI PORTFOLIO - 22 x 11 x 2,5 см. Жидкокристаллический дисплей выдает в текстовом режиме 25 строк по 80 знаков. В графическом режиме его разрешение составляет 640 x 200 точек. 77-клавишная клавиатура (на 14 больше, чем у PORTFOLIO) включает 12 функциональных клавиш.

ROQET PC содержит такой же процессор **Intel 80C88**, но он работает с тактовой частотой 7 МГц. Объем ПЗУ составляет 640 Кбайт. В нем записаны операционная система DOS и простое прикладное программное обеспечение. Как и в PORTFOLIO, внешняя память **ROQET PC** имеет вид ПЗУ- или ОЗУ-карт емкостью от 32 до 512 Кбайт. ОЗУ-карты предназначены для хранения информации, на ПЗУ-картах записано программное обеспечение. В задней стенке компьютера имеются два специальных отверстия для установки карт.

Источником питания **ROQET PC** служат две (а не три, как в PORTFOLIO) пальчиковые батарейки. Согласно данным фирмы, они поддерживают работу этого компьютера на протяжении 100 часов.

Весьма интересно различие в ценах на эти "пищухи". **PORTFOLIO** стоит в США 399,93 долларов, а **ROQET PC** - 1993 долларов.

Перевод Халины Мадейчик



\компьютер на работе\

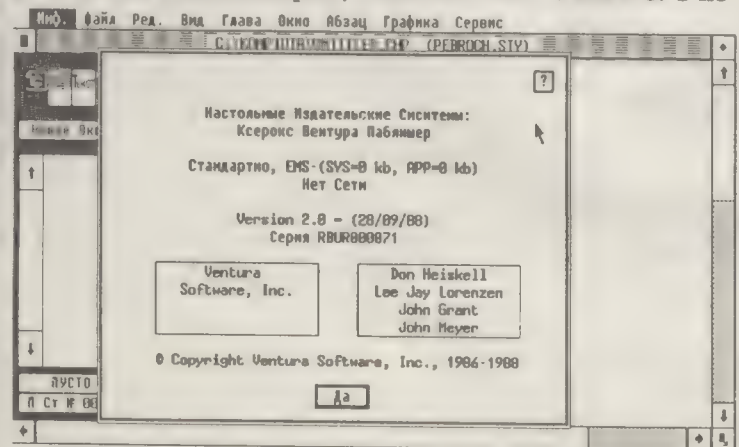
© Мирослав Флорек, Марек Цар

Xerox Ventura Publisher

Фирма Rank Xerox любезно предоставила нам для описания русскую версию своей настольной издательской системы - "Ксерокс Вентура Паблишер" 2.0. Результаты испытаний мы дадим в последующих материалах. Со своей стороны Редакция сборника выражает признательность фирме Rank Xerox.



"Ксерокс Вентура Паблишер" - это набор программ, образующих систему для макетирования и верстки текстов на компьютерах, совместимых с IBM PC. С по-



мощью этой системы можно подготавливать для печати многостраничные тексты и объединять их с рисунками и графикой. Значительная часть работы осуществляется в автоматическом режиме (нумерация страниц, сноски и ссылки, расстановка верхних и нижних колонтитулов, индексы, оглавления). Форматируемый документ изображается на мониторе в такой форме, в какой он будет распечатан на принтере или фотонаборном автомате. Такой режим работы обычно определяется английской аббревиатурой **WYSIWYG** (**What You See, is What You Get**, т.е. "Что видите, то и получите").

Оператор системы самостоятельно определяет правила верстки, присваивая тексту атрибуты, содержащиеся в так называемых стилевых файлах. К ним относятся формат документа, ширина полей, количество колонок и их ширина, гарнитура шрифта, интерлиньяж (междустроиче) и пр. На основании этих данных "Вентура" автоматически форматирует текст документа. В стилевом файле, который только описывает документ, нет ни текстов, ни графических элементов. В нем содержатся лишь их названия и информация о расположении в документе.

Текстовые файлы и графика должны создаваться в текстовых и графических редакторах.

Текстовые файлы можно подготовить с помощью любого редактора, который позволяет создавать **ASCII**-файлы, в том числе и самого распространенного в СССР "Лексикона". Система предусматривает также загрузку текстовых файлов, которые прошли предварительную обработку редакторами, в том числе такими, как **WordStar** и **WordPerfect**.

Файлы с рисунками (штриховыми или полутонными) должны заранее обрабатываться в пакетах-чертежниках (например, **AutoCad** или **Lotus**) или пакетах-художниках (например, **PC Paintbrush**). Единственное требование - чтобы файл рисунка был в формате, совместимом с "Вентурой".

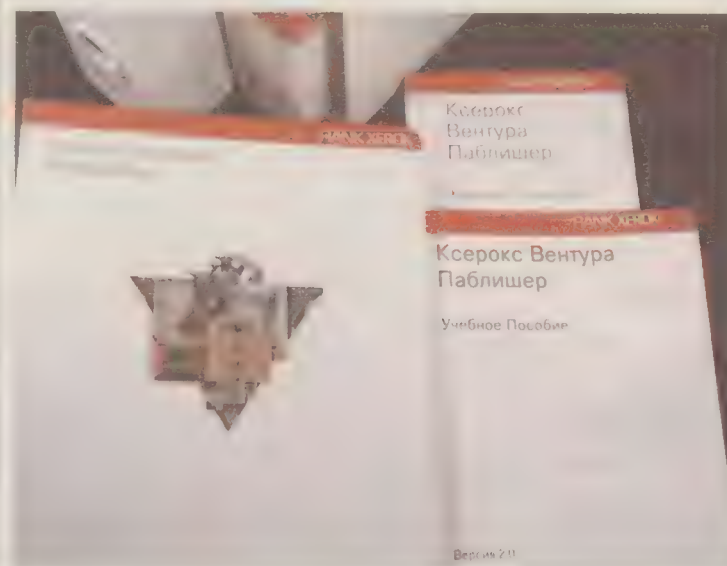
Оператор в принципе может и не знать подробных правил верстки текста. Пакет "Вентура" включает широкий набор готовых для загрузки стилевых файлов, которые были разработаны графиками-профессионалами.

Управлять системой удобнее всего с помощью "мыши". "Вентура" допускает использование клавиш перемещения курсора, но такой способ резко замедляет и усложняет работу. Подготовленный с помощью "Вентуры" документ можно распечатать на матричном или лазерном принтере, а также на фотонаборном автомате. Пакет содержит драйверы самых популярных печатающих устройств. Следует подчеркнуть, что "Вентура" 2.0 обеспечивает распечатку документов на любом принтере или фотонаборном автомате, работающем в кодах языка **PostScript**.

Установка

Основной пакет "Ксерокс Вентура Паблишер" 2.0 (русская версия) содержит шестнадцать 5.25-дюймовых дискет, три книги ("Справочное руководство", "Учебное пособие" и "Краткий справочник"), а также аппаратное устройство, без которого работа с "Вентурой" невозможна (хотя в "Справочном руководстве" об этом не говорится ни слова) - при запуске программы появляется сообщение о том, что у пользователя незаконная копия системы. Здесь же регистрационная карточка и лицензионное соглашение. В дополнение к основному пакету можно приобрести "Профессиональное Расширение Ксерокс Вентура Паблишер", содержащее еще 8 дискет и соответствующую документацию.

На дискетах основного пакета - загрузчик, система **GEM**, фильтры для загрузки текстовых и графических файлов различных форматов, программы пе-



реноса английских и русских слов (последняя написана советскими программистами М. Ваксом и В. Петренко), образцы стилевых файлов и документов, программы-утилиты, в том числе для преобразования шрифтов и графики, драйверы и шрифтовое обеспечение для печатающих устройств и дисплеев.

На дискетах "Профессионального Расширения Ксерокс Вентура Паблишер" содержится главная программа, дополнительное шрифтовое обеспечение и словари переноса английских и русских слов. Для установки пакета следует запустить программу-загрузчик из "обыкновенной" "Вентуры" или "Профессионального Расширения". В ходе установки системы на жестком диске компьютера вам придется ответить на вопросы о его конфигурации. Все они задаются на русском языке, причем коды отдельных символов соответствуют наиболее распространенному в СССР стандарту "альтернативного варианта" (128 - символ А). Без предварительной загрузки шрифтов русского алфавита программным путем или замены ПЗУ вопросы прочитать невозможно. Для ответа на них предварительно надо загрузить драйвер клавиатуры (ИЦУКЕН). Все указанные ограничения относятся только к процедуре установки "Вентуры". В русской версии системы имеются свои драйверы дисплея и клавиатуры, хотя о том, как пользоваться последним, в "Справочном руководстве" не говорится.

В зависимости от выбранной вами конфигурации, количества принтеров, с которыми "Вентура" будет работать (одновременно можно установить драйверы пяти принтеров), и скорости работы компьютера установка системы длится от 10 до 60 мин.

После установки в корневом каталоге жесткого диска появится командный файл **VP.BAT** и два подкаталога - **VENTURA** и **TYPESET**.

Форматирование документа

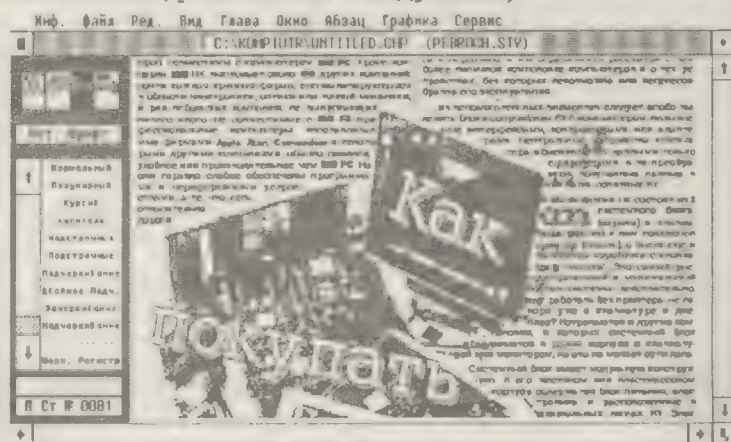
Во время работы с "Вентурой" большую часть экрана занимает рабочая зона, в которой размещается верстаемый документ. В верхней части расположены строка меню и титульная строка, внизу и с правой стороны - лифты для смещения текста по горизонтали и вертикали, а с левой стороны - переключатель режимов, дополнительный селектор и список назначений, содержание которого зависит от установленного режима.

Документ можно выводить на экран в 3 видах: нормальном (1:1), уменьшенном и увеличенном в два раза.

Возможны четыре режима форматирования: форматирование окон, абзацев, редактирование тексто-

вых файлов и создание простых графических элементов. В "Профессиональном Расширении Вентуры" можно также форматировать таблицы и подготавливать с помощью специального редактора математические формулы. Переход из одного режима работы в другой осуществляется путем выбора соответствующей опции из меню или переключения одного из четырех основных режимов работы, графические символы которых размещены в переключателе. Все функции "Вентуры" можно выбрать, указывая их курсором и нажимая левую клавишу "мыши". Если ее у вас нет, подтверждение выбора производится клавишей **HOME** в цифровой части клавиатуры.

Верстку документа следует начинать с задания размеров полосы, на которой будет размещаться текст, а также определения формата бумаги, на которой документ будет распечатан. Программа предлагает вам на выбор форматы **A4** и **B5**, но величину полосы можно устанавливать произвольно. Если в документе необходимо различать параметры "правых" и "левых" полос (например, ширину полей), то следует указать, которая из них является первой. После определения формата можно приступить к определению атрибутов основной полосы (размеров полей, количества колонок, расстояния между ними).



Встречаются документы, при верстке которых нумерация страниц является весьма сложным делом. "Вентура" удовлетворяет потребности самых требовательных технических редакторов - она автоматически нумерует страницы римскими или арабскими цифрами, прописными или строчными буквами, а также, в случае необходимости, может объединять эти системы.

Создание и форматирование окон

Очень часто (например, при подготовке различных бюллетеней или листовок) надо разместить текст или рисунок не так, как это предусмотрено в стандартном стилевом файле. К счастью, "Вентура" позволяет создавать на полосе окна, в которых размещается текст или рисунки. Окна можно расположить в любом месте полосы, их можно также генерировать автоматически. Каждому окну можно присвоить соответствующие типографские атрибуты: размер полей (верхнего, нижнего, левого и правого), количество колонок и расстояние между ними. По желанию между колонками можно разместить вертикальные линии произвольной толщины. Линии могут быть сплошными, прерывистыми или с текстурой. Они помещаются над окном, под ним или вокруг него. Окна могут быть прозрачными либо заполненными фоном. В окнах можно разместить текст или рисунки. Однако к одному окну привязывается только один файл - текстовый или графический. Текстовый файл можно раз-





местить в заранее подготовленном окне, в месте, на которое указывает курсор. Для того, чтобы исходный рисунок, подготовленный с помощью художественного редактора или введенный путем сканирования, занимал определенную часть полосы, можно изменить его масштаб. Если иллюстрация по каким-то причинам не помещается в окно, ее можно обрезать.

Любое окно, подготовленное "вручную", можно копировать и смещать. При размещении окна на полосе текст автоматически "обтекает" его.

Полоса - это особый вид автоматически генерирующегося окна и ей присущи все перечисленные атрибуты окна. Можно автоматически генерировать окна с колоннитулом, колонцифрой и индексными ссылками. В рамках этих окон нельзя ни провести раздел по колонкам, ни загрузить в них иллюстрации.

Если оператор придет к выводу, что документ должен содержать колоннитулы и/или колонцифры, то "Вентура" автоматически поместит их на каждой странице. Колоннитулы и колонцифры могут содержать номера страниц (в форме I, i, один, а, А) и любой текст. Колонцифры с соответствующим текстом можно автоматически размещать на противоположных полосах в зеркальном отображении. Все элементы колоннитула и колонцифры могут подчеркиваться, располагаться на произвольной высоте и печататься любым из доступных шрифтов.

Форматирование абзацев

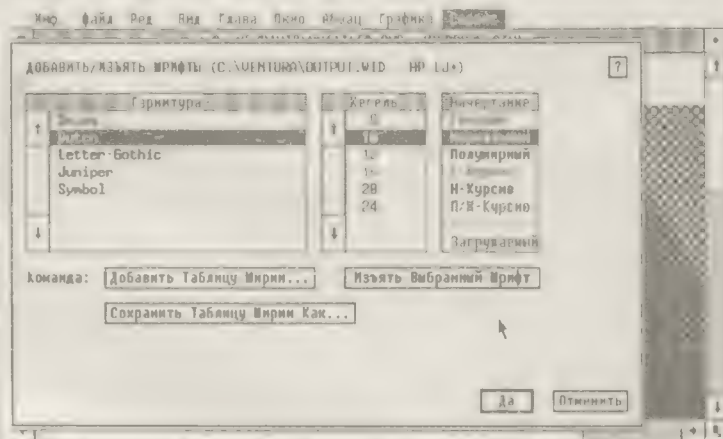
Абзац - это последовательность символов, в конце которой размещен символ конца абзаца. Режим "Абзац" в "Вентуре" - самое мощное орудие системы. Он позволяет макетировать целые абзацы или группы абзацев, присваивать им полиграфические атрибуты и создавать содержащие эти атрибуты стилевые файлы.

Каждому абзацу можно присвоить имя и произвольные полиграфические атрибуты. Список наименований отдельных абзацев (дескрипторов) постоянно виднеется на экране и составляет стилевой файл. Внешний вид каждого абзаца можно легко менять, присваивая ему имя дескриптора из имеющегося списка. Колоннитулам, колонцифрам, номерам разделов, заголовкам, оглавлениям и индексам "Вентура" автоматически присваивает сгенерированные дескрипторы. Если абзацу не присвоен ни один дескриптор, "Вентура" называет его "Основным текстом" (**Body Text**). Создание нового стилевого файла сводится к определению его имени и выбору полиграфических атрибутов. Перечислим важнейшие из них.

Шрифт. Русская версия "Вентуры" снабжена двумя наборами символов - русского и латинского алфавитов. В каждом наборе для матричных принтеров имеются две гарнитуры: **Dutch** (эквивалентна Прогресс Классик или Таймсу) и **Swiss** (эквивалентна Прогресс Модерн или Гельветике). В пределах одной гарнитуры каждый знак может иметь кегель 8, 10, 14, 18 и 24. В пределах одного кегля каждый знак может иметь светлое, светлое курсивное и полужирное начертание (исключение составляет 8 кегель, где последнего начертания нет).

Намного богаче шрифтовое обеспечение лазерных принтеров. Там не 2, а 5 гарнитур (дополнительно **Symbol** - греческие буквы и математические символы, **Letter-Gothic** и **Juniper**). Кроме того, символы стандартных гарнитур имеют по 2 дополнительных кегля - 16 и 24. К сожалению, нет необходимого, по нашему мнению, шестого кегля. Каждый шрифт может быть надчеркнутым, зачеркнутым, подчеркнутым один и два раза, может также быть напечатан в двух вариантах ориентации формата: книжном и альбомном.

Важным достоинством "Вентуры" является возможность кернинга, т.е. автоматического или вручную уменьшения пробелов между отдельными буквами, и трекинга - увеличения или уменьшения пробелов между всеми буквами в данном слове или фразе. Если ваш принтер (например, **PostScript**-овский) способен сам формировать шрифты произвольного кегля, "Вентура" позволяет использовать эту возможность, а не ограничиваться кеглями шрифта, заложенными в программу.



Итак, шрифт в "Вентуре" - это комбинация гарнитуры, кегля, начертания и ориентации.

Очередной атрибут абзаца - расположение текста в колонке. Он может выравниваться по левому и правому краю, центрироваться, смещаться по вертикали и горизонтально. Можно преобразовывать текст с равным краем в выключенный, с переносами, и наоборот. Можно текст располагать в таблицах, указывать размер отступа первой строки или нескольких строк в начале абзаца. "Вентура" спрашивает, сколько строк подряд могут содержать переносы, каким должен быть абзацный отступ/выступ. Выбранные абзацы можно поворачивать с шагом в 90 градусов, подчеркивать, обводить рамкой.

Программой предусмотрены и специальные эффекты - буквицы и полиграфические точки различных начертаний (шарик, звездочка, тире) в первой строке абзаца.

Итак, в каждом документе можно выделить несколько типичных абзацев. После того как будут определены (например, художественным редактором) их параметры, а затем образцы абзацев собраны в различные стилевые файлы, верстка книги или журнальной страницы становится очень простой и может выполняться оператором компьютера. Важно и то, что работа по подготовке стилевых файлов проводится только раз - потом оператор прибегает к уже готовым "шаблонам", причем один и тот же шаблон может применяться в различных публикациях.

Редактирование текста

В "Вентуру" встроен текстовый редактор, удовлетворяющий далеко не все потребности. Но в то же время следует помнить, что "Вентура" и не предназначена для того, чтобы в ней набирать текст. Во время редактирования документа фрагменты текста можно удалять, добавлять, перемещать и копировать. К сожалению, авторы программы не предусмотрели возможности поиска и замены (или хотя бы поиска) одного фрагмента текста другим. Встроенный текстовый редактор предназначен главным образом для внесения небольших изменений в исходный текстовый файл. Если же в нем понадобятся какие-то существенные, глобальные изменения, удобнее использовать обыкновенный текстовый процессор, а не встроенный редактор "Вентуры".

Внутренний редактор "Вентуры" позволяет изменять гарнитуру в любом фрагменте текста, подчеркивать его, провести трекинг, редактировать индексы, помещать ссылку на сноску. Отредактированный индекс в виде ссылки можно вставить в любом месте текста. Возможно также автоматическое размещение перекрестных ссылок. Сноски можно отделить от текста чертой произвольной толщины и длины.

Существенным недостатком программы является отсутствие функции разделения больших сносок на страницы. Общая длина сноски на полосе не должна превышать половины полосы, иначе вся сноска переносится на следующую страницу. Если в вашем тексте есть более длинные сноски или если общая длина сносок на одной полосе больше половины полосы, вам придется создавать их вручную, путем загрузки их в окно, расположенное в низу полосы.

Если вы собираетесь использовать "Вентуру" для верстки технической документации, то высоко оцените опцию автонумерации, которая автоматически вставляет номера указанных абзацев (заголовков первого, второго и третьего уровней). Возможны различные типы нумерации (арабскими или римскими цифрами, прописными или строчными буквами). Нумерацию можно начинать с любого номера. Внутри публикации можно всегда вставить новый заголовок, а затем автоматически перенумеровать остальные.

Генерация математических формул

"Профессиональное Расширение Ксерокс Вентура Паблишер" позволяет в ходе редактирования вставлять в текст математические формулы. Их можно генерировать самостоятельно или прибегнуть к готовым, имеющимся в программе образцам, таким, как интеграл, матрица, две разновидности дробей. Экран редактора математических формул разделен на две части - в нижней выводится создаваемая формула, в верхней - ее запись на специальном языке "Профессионального Расширения". Для верстки научных публикаций иметь "Профессиональное Расширение" просто необходимо.

Редактор таблиц

Исключительно полезен хорошо продуманный и прекрасно выполненный редактор таблиц, которым вы сможете воспользоваться только в "Профессиональном Расширении Вентуры". Подготовка таблицы сводится к указанию того места в тексте, где она будет размещена, ее ширины, а также количества строк и колонок и расстояния верхнего и нижнего края от основного текста.

Столь же легко заполнить отредактированную таким образом таблицу данными. Авторы программы предусмотрели возможность изменить стандартные параметры таблицы. Данные из строк и колонок можно убирать, копировать и перемещать в другое место. Ширину одной или нескольких колонок таблицы можно плавно менять. Программой предусмотрена также возможность определить пропорции ширины всех колонок (например, 3 - 2 - 1 - 1). Данные в отдельных рубриках можно распечатать другим шрифтом. Толщина линий таблицы определяется оператором самостоятельно. Если линии не будут нужны, то после заполнения таблицы данными, перед распечаткой на принтере, их можно устранить.

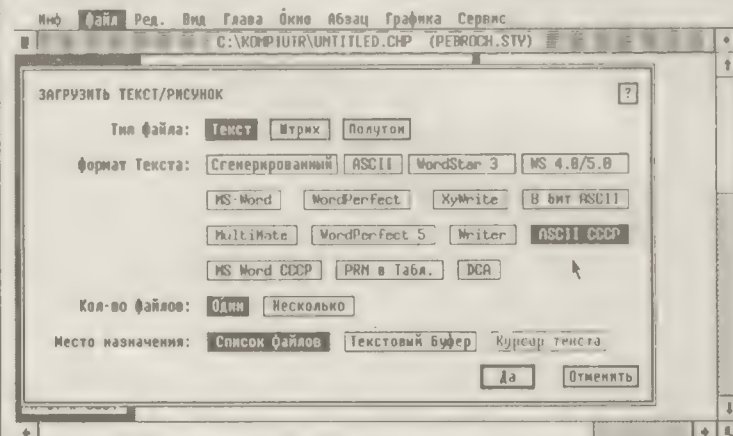
Графические возможности

Поскольку "Вентура" не предназначена для генерирования рисунков, в нее встроили очень простой пакет графики. По существу, он позволяет только чертить эллипсы, окружности, прямоугольники и квадраты с прямыми и закругленными углами, линии произвольной толщины с округленным окончанием или

окончанием в форме стрелки. Начерченные фигуры можно заполнить фоновой плашкой. Готовые графические изображения можно наложить друг на друга, определив заранее, какое из них будет размещено на переднем, а какое на заднем плане. Если графика излишне замедляет работу программы, ее можно "спрятать". Возможно также копирование и удаление готовых графических элементов.

Форматирование публикации во внешнем текстовом редакторе. Загрузка текста из СУБД

Абсолютно все (!) команды форматирования текста, в том числе дескрипторы абзацев, можно ввести в любом из внешних текстовых процессоров, список которых приводится в "Вентуре".



Если хорошо организовать систему набора исходных текстовых файлов, оператору системы останется только загрузить соответствующий, заранее подготовленный стилевой файл, затем текстовый файл, приказав системе пронумеровать страницы... и распечатать документ.

Авторы системы не предусмотрели возможности загрузки файлов в формате какой-либо базы данных (например, **dBase**), но существует простой способ подготовки с помощью самой программы **dBase** файлов в формате, "понятном" для "Вентуры".

Объединение нескольких документов в публикацию

Несмотря на то, что "Вентуре" свойственно форматирование очень длинных текстов, опыт показывает, что работа с файлами длиной более 150 Кбайт довольно утомительна. Авторы предусмотрели нужное решение. Отдельные документы ("Вентура" их называет главами), в состав которых входят текстовые файлы, файлы рисунков и стилевой файл, можно объединять в публикацию. Соответствующая опция ("Связь глав") позволяет объединить до 128 глав. Готовую публикацию можно распечатать, создать оглавление, индекс и перенумеровать страницы во всем издании.

Добавление новых шрифтов

Комплект шрифтов для лазерного принтера, который поставляется вместе с "Вентурой", обеспечивает распечатку стандартных документов. Для подготовки акциденций его далеко недостаточно. Поэтому авторы предусмотрели возможность легко добавлять к программе новые шрифты.

Существуют фирмы, поставляющие наборы шрифтов вместе с программой-загрузчиком. Чрезвычайно богата библиотека фирмы **Bit-stream**. К сожалению,



поставляемые ею шрифты нельзя преобразовывать. Намного больше возможностей предоставляют своим пользователям фирмы **Digi-fonts** и **Softkraft**, поскольку их шрифты можно подвергать произвольным преобразованиям: наклонять, поворачивать, создавать зеркальное отражение.

Цветodelение

Предоставленная нам "Вентура" может непосредственно печатать на цветном принтере. Это похвально, если учесть, что цветные лазерные принтеры стали появляться на рынке только в прошлом году. "Вентурой" поддерживаются только цветные принтеры типа **QMS Colorscript**. Однако приписывая имена цветов тексту или графике, с помощью "Вентуры" можно осуществлять цветodelение: печатать страницы, соответствующие различным основным цветам, а затем использовать их в офсетной печати. Это существенное достоинство программы.

Печать

Главным результатом работы любой настольной издательской системы является распечатанный оригинал-макет. Авторы "Вентуры" постарались обеспечить ему вполне профессиональный вид. Системой поддерживаются матричные и лазерные принтеры, а также фотонаборные автоматы.

Страницы, распечатанные на матричных принтерах, нельзя применять в качестве оригинал-макета. Такие принтеры могут служить лишь для распечатки черновых копий. К сожалению, печать одной страницы может длиться до пяти минут (!). Опыт показал, что для распечатки на 9-игольном принтере книги объемом в 200 страниц потребуется 13 ч. и ... одна крашащая лента.

Страницы, распечатанные на лазерном принтере, могут применяться в качестве оригинал-макета. Придирчивым рекомендуем уменьшить их фотографическим путем на 70 проц. Но тогда самый крупный возможный формат оригинал-макета не будет превышать **A5**.

"Вентурой" поддерживается оборудование, которое работает в кодах **PostScript**, а также большинство современных фотонаборных автоматов. К сожалению, авторам не удалось вывести страницу на фотонаборный автомат, работающий в кодах **PostScript**.



Система позволяет печатать подготавливаемую страницу, указанные страницы или весь документ в нормальной и обратной последовательности, а также только правые или левые страницы документа. Последняя опция применяется для печати на обеих сторонах страницы (печать с оборотом).

Если формат бумаги в вашем принтере больше формата подготовленного вами документа, "Венту-

ра" разместит обрезные рамки точно по краям каждой полосы.

Оценка программы

"Ксерокс Вентура Паблишер", - несомненно, одна из самых развитых настольных издательских систем для компьютеров, совместимых с **IBM PC**. Ее авторы добились предельного облегчения верстки длинных тестов. К крупнейшим достоинствам программы можно отнести систему подготовки различных стилевых файлов и дескрипторов, а также автоматизацию процесса подготовки оглавлений, сносок и индекса. Пока ни в одной другой системе нет столь хорошо разработанного генератора таблиц.

Авторы неплохо решили проблему генерирования математических формул. Существуют, правда, специализированные системы, которые решают ту же проблему (наиболее известная система **TEX**), но, как нам кажется, "Вентура" более проста в применении.

Для того, чтобы освоить принципы работы с системой, не нужно ничего заучивать наизусть. Все команды можно выбрать из логично построенного меню, причем каждое из них выдает дополнительную подсказку. По существу, обучение обслуживанию системы сводится к восприятию ее общей концепции.

Единственным существенным недостатком, обнаруженным авторами при попытке верстки научно-популярной книги, было отсутствие опции разделения большой сноски на несколько страниц. Все достоинства и преимущества "Вентуры" можно оценить, применяя в качестве периферийного устройства работающий в кодах языка **PostScript** лазерный принтер.

Для того, чтобы пользоваться "Вентурой", ваш компьютер должен отвечать следующим требованиям.

Компьютер:

IBM PC/XT/AT/386 (или программно-совместимый с ним), а также **PS/2**, 640 Кбайт оперативной памяти, жесткий диск. ОС **MS-DOS** или **PC-DOS** версии 2.1 или выше. После установки системы (она займет 1-3 Мбайта) на жестком диске должно остаться не менее 2-3 свободных Мбайт.

Графические адаптеры:

IBM HGC/CGA/EGA/VGA, **AT&T 6300** или **Xerox 60656**, **MDS Genius display**, **Wyse 700**, **Viking Screen** и др.

"Мыши":

Microsoft Mouse, **Mouse Systems**, **Summagraphics**, **SummaSketch**, **Torrington**, **Logitek**, **Xerox**, **IBM PS/2** и любая другая, совместимая с указанными.

Принтеры:

любой принтер или фотонаборный автомат, работающий в кодах языка **PostScript**, матричные принтеры серии **Epson MX/FX/RX** (или другие 9-игольные, эмулирующие **Epson standard**), матричные принтеры серии **Epson LQ** (или эмулирующие их 24-игольные принтеры других фирм), 24-игольная **Toshiba**, **IBM Proprinter**, матричные принтеры серии **NEC P**, лазерные принтеры серии **Hewlett-Packard LaserJet Plus** или **LaserJet II** и др.

Перевод Халины Мадейчик



\компьютер на работе\

© Ю.В. Сальникова

ГОТОВИМ издание

С широким распространением персональных компьютеров возможности профессионально подготовить публикацию появились кроме издательств практически в любой организации. Нужно только знать, как это сделать, и иметь необходимые программы и специально конфигурированный компьютер. Программно-технические средства для подготовки изданий на базе персональных компьютеров и называются настольными издательскими системами. Иногда, говоря о настольных издательских системах, имеют в виду не весь комплекс программно-технических средств, а только программу верстки макета издания. Это не совсем точно, хотя программа верстки, безусловно, составляет ядро настольной издательской системы.

С чего же начать подготовку издания? Прежде всего нужно ясно представлять, что вы хотите получить. Для этого полезно ответить на следующие вопросы:

1. Какую публикацию вы готовите (листовку, отчет, газету, журнал, брошюру или книгу)?

2. Какова сложность текста, его символическое разнообразие. На практике это определяется количеством формул, программных вставок, таблиц, схем, диаграмм, вмонтированных в текст рисунков, сложностью справочного аппарата (указатели, ссылки, примечания)?

3. Каковы формат и объем издания?

4. Каковы особенности художественно-графического оформления издания (количество и техника иллюстраций)?

После этого можно приступить к подготовке основ-

ных составляющих будущего издания. Для набора текстовых материалов используются текстовые процессоры, такие, как **MS Word**, **Word Perfect**, **Word Star 2000** и т.д. Но это не единственный способ - текст можно прочесть с любого печатного документа, воспользовавшись сканером. В результате будут созданы текстовые файлы, кодированные в формате **ASCII** или другом внутреннем формате соответствующего текстового процессора. Однако этим дело не ограничивается - набранный текст надо распечатать (скорее всего не на лазерном, а матричном принтере) и отдать сначала на просмотр редактору, а потом на считку корректором. Затем вы вносите в текст отмеченные редактором и корректором изменения, пользуясь текстовым процессором, и только после этого текстовый материал считается готовым к верстке.

От характера иллюстративных материалов во многом зависит, какие средства нужны для их подготовки. Фотографии, например, необходимо вводить со сканера. Рисунки же можно либо ввести со сканера, либо нарисовать в одном из графических редакторов (**PC Paint** или **PC PaintBrush** и т.д.), либо выполнить их средствами имеющейся программы верстки. Пользователи систем автоматизированного проектирования (**AutoCAD**) или пакетов электронных таблиц типа **Lotus 1-2-3** могут вставлять в свои публикации рисунки и диаграммы, созданные в этих системах. Кроме того, во многих средствах существуют уже готовые наборы иллюстраций - это так называемые **Clipart**. В результате вы получите файлы графических образов. В настоящее время разработаны два основных формата хранения графической информации. В битовом формате (**bit mapped**) графическое изображение представляется в виде совокупности составляющих его элементарных точек (**pixels**). Такое представление объектов не экономично, поэтому графические средства, работающие с ним, используют различные алгоритмы упаковки и, следовательно, специальные форматы хранения. Формат хранения образа, созданного, напр., в **PC Paint**, отличается от формата **Dr.Halo**.

Программы чтения изображений со сканера также создают файлы битового формата специальной кодировки - **TIFF** формата. В векторном формате (**draw type**) графическое изображение разбивается на отдельные геометрические объекты, которые описываются математически. Представление этого типа создают пакеты **AutoCAD**, **Symphony**, **Lotus 1-2-3**.

Итак, для подготовки основных элементов будущего издания вам потребуется кроме компьютера еще и сканер с соответствующим программным обеспечением.

Программное обеспечение должно обеспечивать чтение графических образов и текстов. Этим целям могут служить, например, программы **EyeStar** и **ReadRight** соответственно.

Подготовив текст и иллюстрации, вы можете приступить к верстке макета издания. Для удобства верстки большое значение имеет тип монитора и графического адаптера. Монитор должен вмещать по крайней мере пол-



Настольная издательская система фирмы Hewlett-Packard



ную страницу формата **A4**. Цель подготовки издания - получение качественной твердой копии. Для этого необходим лазерный принтер, например, **HP-LaserJet**, **Canon 8-II**, **JLaser** и т.п. Если речь идет о небольшой брошюре, то ее тираж можно распечатать на лазерном принтере. Для объемных изданий с большим тиражом распечатка с лазерного принтера может использоваться в качестве репродуцируемого оригинал-макета.

Процессы верстки макета издания с помощью настольной издательской системы и без нее во многом похожи. Прежде всего нужно понять, какие ограничения возникают в зависимости от имеющихся технических средств. (На принтере, принимающем бумагу формата **A4**, сделать издание формата **A3** невозможно. Кроме того, вы должны точно знать, со шрифтами каких размеров и видов работает имеющийся у вас лазерный принтер.) Затем следует определить основной формат страницы. К элементам формата страницы, общим для всего издания, можно отнести:

☐ размер области, в которой размещается текст, т.е. границы справа, слева, сверху и снизу от края бумаги;

☐ количество и размер колонок и расстояние между ними.

При этом нужно помнить, что основной формат левой и правой страницы может быть разным, например, может отличаться размер правой и левой границы страницы на развороте. Теперь в соответствии с планом издания на каждой странице надо разместить ранее подготовленный текст и иллюстрации. Для текстовой части крайне важно правильно выбрать шрифты. Шрифты отличаются видом, размером (размер шрифта указывается в пунктах. Один пункт равен 1/72 дюйма, или 0.376 мм. Обычно, говоря о размере шрифта, используют термин кегель), насыщенностью (светлый, полужирный, жирный) и начертанием (прямой, курсив). Гарнитура состоит из комплекса шрифтов различных размеров одного вида, но разной насыщенности и начертания. В одном издании лучше всего использовать не более трех гарнитур, иначе текст будет трудно восприниматься. По этой же причине не рекомендуется слишком варьировать размеры шрифтов. Для обычного текста в книгах и газетах используются шрифты 8 и 10 кеглей. Заголовки должны быть большего по отношению к основному тексту размера (кегель 12, 14). Есть и еще целый ряд специальных параметров, которые надо определить при форматировании текста, например интерлиньяж, межбуквенные промежутки, тип выравнивания текста (по правой или левой границе). Кроме того, для разделения и выделения текста можно применять такие элементы оформления, как подчеркивание или обрамление одного либо нескольких смежных параграфов, разделяющие линии различной толщины и штриховки, печать текста на различном фоне (можно выбрать цвет фона от светло- до темно-серого).

Все это вы можете сделать, используя программу верстки. Именно программа верстки существенно упрощает подготовку издания и по сравнению с традиционными методами делает этот процесс более гибким, простым для освоения и менее трудоемким. Программа верстки позволяет разметить издание вспомогательными линиями, указывающими границы различных элементов. При печати разметка не выводится, она видна лишь на экране. Программа верстки позволяет видеть на экране печатную страницу по принципу **WYSIWYG (What You See Is What You Get)**, разукрупнять различные элементы публикации, перемещать их, изменять масштаб, выбирать различные способы совмещения текста и иллюстра-

ций, автоматически проставлять в выбранном месте колонтитулы (заголовочные данные, помещаемые над текстом страницы, иногда с ее номером) и колонцифры (нижний колонтитул), легко и просто подбирать шрифты, выделять заголовки, автоматически формировать оглавление, указатель. Какие же преимущества дает применение программ верстки? Во-первых, готовя издание, вы на экране видите вариант верстки полосы с вставленными рисунками и элементами художественного оформления. При необходимости можно сразу, без промежуточной печати, внести изменения. Во-вторых, программа верстки автоматически переформатирует все издание по заданной вами схеме (например, можно запросить изменить размер шрифта у всех заголовков первого уровня и т.д.). В-третьих, как уже было отмечено выше, программа верстки сама создает оглавление и указатель. Кроме того, она имеет возможность автоматически вести несколько уровней нумерации разделов издания. Простота и эффективность программ верстки делает целесообразным их использование для подготовки самых разных материалов от писем до книг. Без преувеличения можно сказать, что программы верстки позволили сделать качественный скачок в текстовой обработке.

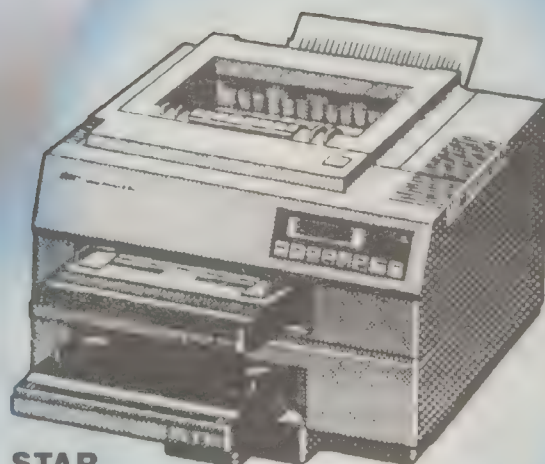
Сегодня на рынке программного обеспечения предлагается более 50 различных программ верстки, которые отличаются возможностями и соответственно стоимостью. Наиболее известны **Xerox Ventura Publisher** (фирма **RANK XEROX**) и **Page Maker** (фирма **ALDUS Corp.**). Стоимость обеих программ приблизительно одинакова (если не принимать во внимание "Профессиональное Расширение" программы **Xerox Ventura Publisher** стоимостью порядка 600 долларов), возможности тоже. Сравнительные тесты показывают, что по одним характеристикам можно отдать предпочтение программе **Page Maker**, по другим - **Ventura**. Распространено мнение, что **Page Maker** больше подходит для небольших изданий (брошюр, реклам), а **Ventura** более эффективна при подготовке книг. Это заблуждение - области применения обеих пакетов одинаковы. Какой же пакет верстки выбрать? Ответить на этот вопрос, поставленный отдельно, невозможно. Комплектуя настольную издательскую систему, важно добиться совместимости всех составляющих ее программных и аппаратных компонентов. Программа верстки должна воспринимать текст, хранящийся в формате определенного текстового процессора, и графическую информацию в формате определенного графического редактора. Кроме того, она должна содержать шрифты и драйверы для выбранного лазерного принтера. Программа чтения со сканера текстовой информации должна хорошо распознавать различные шрифты. В зависимости от требований к качеству издания сканер и лазерный принтер должны иметь определенные характеристики в нужном соотношении. Лазерный принтер с разрешающей способностью 600 точек на дюйм обеспечит, конечно, более качественную печать, чем принтер на 300 точек. Для некоторых программ верстки необходима дополнительная память компьютера. Профессиональным издателям, помимо всего, нужна возможность сопряжения настольной издательской системы с полиграфическим оборудованием!

На рынке программного обеспечения и технических средств предлагаются сотни продуктов: компьютеры, мониторы, графические карты, сканирующие устройства, текстовые процессоры, программы верстки и т.д. Каким же образом укомплектовать вашу настольную издательскую систему? Сколько она будет стоить? Как затем оптимально ее использовать?

Ответить на эти и многие другие вопросы, сориентироваться на рынке мы поможем вам в наших последующих статьях.



Благодаря
нам мечты
сбываются





STAR
LaserPrinter 8 DX

ABC Data
Твой поставщик
принтеров фирмы STAR

ABC Data Bonn
Auguststr. 40
5300 Bonn 2
Tlx: 88 55 66
Fax: (0228) 355 63 53
Tel: (0228) 354 480/90

Hamburg
Dietmar-Koel-Str. 13
2000 Hamburg 11
Tlx: 21 66 002
Fax: (040) 319 17 83
Tel: (040) 314 003

Berlin
Alt Moabit 80
1000 Berlin 21
Tlx: 18 13 65
Fax: (030) 393 64 83
Tel: (030) 391 50 90/99

 \компьютер на работе\ 

© Г.В. Сенин

MS Word - для профес- сионалов

Если создать для развития программ подходящую "питательную среду" (а таковой является западный, особенно американский, рынок программного обеспечения персональных компьютеров), то они будут быстро размножаться в самых различных областях применения. Одной из "наиболее питательных" сфер является обработка текста. За последние 6-7 лет здесь появилась масса самых разнообразных программных средств: от простейших редакторов до развитых систем автоматизированной верстки. В жестких условиях рынка многие программы не выдерживают и погибают. Система **Microsoft Word** оказалась одной из самых устойчивых и смогла успешно эволюционировать от мощного редактора текста к настольным издательским системам.

Строго говоря, настольные издательские системы (системы автоматизированной верстки) представляют собой другой класс программного обеспечения, нежели собственно текстовые процессоры. Со времени своего появления, однако, система **MS Word** "обросла" всеми качествами современного текстового процессора и вдобавок приобрела некоторые черты, позволяющие отнести ее к другому классу программ. Благодаря широкому набору функций программы класса **MS Word** называют системами подготовки текстов (СПТ).

Программа не достигает всех возможностей специализированных издательских систем (таких, как **Xerox Ventura**, **Aldus PageMaker**), но (особенно в последних версиях) представляет собой весьма совершенный инструмент для подготовки текста довольно высокой сложности.

Широкие возможности текстовой обработки

Каждый текстовый процессор, разумеется, позволяет выполнять операции, которые входят в понятие редактирования. К ним относятся: ввод (создание) текста; просмотр сделанного, т.е. перемещение поля зрения по тексту; поиск нужного места в тексте; исправление некоторых мест текста (вычеркивание, добавление, замена).

Ушли в безвозвратное прошлое предки современных текстовых процессоров - строчные редакторы (разве что редактор **EDLIN**, чудом сохранившийся в операционной системе МС-ДОС, напоминает о временах 10-20-летней давности). Работа с текстом ныне базируется на использовании дисплейных окон, благодаря которым обеспечивается прежде всего прямое редактирование: вы можете работать с текстом примерно как на листе бумаги, в том числе "вырезать" и "переклеивать" отдельные части при правке текста.

Другая неперемнная сторона подготовки текста - его оформление, или форматирование. Сюда входит, в частности, расположение текста на бумаге: поля, отступы в абзацах ("красная строка" и т.п.), центрирование заголовков, наконец, шрифтовые и прочие выделения отдельных слов (жирность, курсив, подчеркивание). Наиболее типичным видом форматирования является автоматическое подвешивание слов внутри абзаца, которое происходит при вводе, удалении или вставке в текст нового фрагмента (word wrapping).

Нет нужды говорить, что всеми этими операциями Word "владеет" в совершенстве, т.е. превосходит все средние текстовые процессоры, даже если оценивать последние по их собственным меркам. Достаточно сказать, например, что программа допускает одновременную работу с восемью экранными окнами (каждое из которых может занимать весь экран или же "сосуществовать" на нем с остальными). Это позволяет совмещать редактирование нескольких различных текстов или вносить изменения сразу в несколько мест одного длинного текста.

Черты развитой системы подготовки текста

Что отличает MS Word от "среднего" текстового процессора? Какие дополнительные возможности делают эту систему профессиональной СПТ?

Элементы, образующие текст. Строчные редакторы словно "подсмотрели", как над текстом работает машинистка. Для нее текст является комбинацией букв (знаков) и строчек, слово - пространством между двумя пробелами, пробел - той же буквой, признаком абзаца - несколько пробелов в начале строки...

Очевидно, что для авторской или редакторской работы над текстом этого мало. Поэтому обычный ТП "знает", что такое слово, т.е. допускает операции над словами; например, целое слово можно удалить с помощью одной операции. Большинство ТП (хотя и не все) позволяют работать с предложениями и абзацами.

Как ни странно, даже с этими элементами текста поддерживаются обычно не все операции. Например, ТП может обеспечивать движение по словам, но не по абзацам. (Нет, например, операций движения по абзацам или выделения слова в распространенной программе Лексикон, по крайней мере, в ранних версиях.)

При работе в MS Word вам доступны все разумные операции над такими элементами текста, как отдельный знак, слово, строка, предложение, абзац, "экран". Вы можете передвигаться по буквам, словам, строкам, предложениям, абзацам; отмечать их, а затем удалять, дублировать или перемещать. Разумеется, можно отметить и группу слов (так же, как и группу предложений), и вообще любой фрагмент текста, не только линейный, но и прямоугольный (табличный).

Автор текста может сам определять его структурные элементы, по размерам выходящие за рамки абзаца (раздел, параграф, глава, часть). Манипулирование ими происходит несколько иначе и связано со структурной организацией текста.

Структурная организация текста. Можно утверждать, что здание состоит из кирпичей, но это слабо отражает процесс строительства, который есть нечто большее, чем кирпичная кладка. Текст, как и здание, создается не только "снизу вверх", из слов-кирпичей, но и "сверху вниз", путем обдумывания его структуры, составления плана. В MS Word можно работать с текстом, как с планом (outlining), композицией,

располагая должным образом материал (разбивка на главы, части, параграфы). Благодаря плану, встроенному в текст, возможен быстрый обзор и анализ композиции. Структурные изменения и исправления достигаются перестановкой крупных смысловых блоков текста. Простыми манипуляциями можно "втянуть" один раздел внутрь другого, делая его подчиненным, можно, наоборот, "вытащить" некоторые разделы, уравнивая их по значимости с другими; не существенные (в данный момент) подробности структуры можно скрыть из поля зрения. Возможности реструктурирования, игры уровнями текста дали подобным программам громкое название "процессоров идей". Не переоценивая этих средств, отметим, что многие чисто композиционные недостатки текста (типа "структурного неравновесия") открываются только на уровне оглавления.

Благодаря структурной организации облегчаются такие технические функции, как формирование оглавления, автоматическая нумерация и перенумерация разделов.

Стоит подчеркнуть, что план текста очень похож на обычное оглавление книги, но в отличие от него план - неотъемлемая часть самого текста, его особая разметка, а не отдельный компонент, который нужно постоянно "приводить в соответствие". Это значит, что всякие манипуляции над планом текста прямо отражаются в нем самом.

Благодаря структурным операциям компетенция программы распространяется на самый ранний этап работы над текстом, когда он существует в виде наброска содержания. Эти средства помогают не только на стадии планирования, но и при дальнейшей переработке текста. Кроме того, стандартный текст достаточно просто можно привести к структурному виду и затем просматривать его уже по смысловым разделам, в форме оглавления.

Структурная организация текста - одна из многих характеристик MS Word, которые наиболее эффективно проявляются при подготовке текста большого объема.

Оформление. Для окончательного оформления внешнего вида текста MS Word позволяет подобрать нужные шрифты, разместить текст на странице, делать разбивку на страницы и их нумерацию. Формат символов и абзацев задается благодаря варьированию их атрибутов.

С помощью атрибутов символов (которые, как правило, переносятся на слова и вообще на произвольную часть текста) можно задать желаемую гарнитуру и кегель, любое начертание шрифта (жирность, курсив и так далее).



Перечень форматов на экране текстового процессора MS Word. В отмеченный формат вносится изменение

Атрибуты абзаца задают его внешние признаки при размещении на бумаге: отступ от левого и/или правого края печати, способ "прилегания" (например, выравнивание по краям, центрирование и др.), размер красной строки, интервал, позиции табуляции и др. Установив параметры абзаца (например, красную строку), можно не заботиться об отступе (не делать его вручную из пробелов подобно машинистке) - за этим автоматически будет следить система. Существенно облегчено построение таблиц.

Атрибуты слов и абзацев могут вноситься как в индивидуальном порядке, так и с помощью некоторого стандартного формата. Наиболее мощным средством для форматирования текста является перечень форматов, который MS Word позволяет привязывать к каждому текстовому документу в виде дополнительного файла. Все форматы пользователь может определить и переопределить по своему усмотрению.

Перечни форматов неоченимы при подготовке материалов большого объема (например, книг), для которых характерно сложное, разнообразное оформление. Большая часть работы по оформлению складывается из стандартных действий, иначе говоря, употребляются одни и те же форматы (атрибуты) символов и абзацев. Употребление имени формата в сочетании с управляющей клавишей Alt заставляет отмеченный текст форматироваться в соответствии с описанием формата. Например, комбинация Alt-i может действовать на отмеченное слово как "команда курсива". Можно пользоваться предопределенными форматами MS Word, отвечающими самым типичным операциям форматирования.

Обеспечивая форматирование, СПТ должна заботиться о том, чтобы этот процесс не происходил вслепую. Другими словами, автору текста непосредственно на экране нужно видеть, как он оформлен. Принцип, в соответствии с которым текст представляется на экране в том же виде, как впоследствии будет выглядеть на бумаге, получил название WYSIWYG: What You See Is What You Get ("Как видишь, так и будет"). Полностью выдерживать этот принцип затруднительно из-за технических различий принтера и дисплея (в частности, их разрешающей способности), однако в какой-то мере это возможно. Во всяком случае все разработчики СПТ к этому стремятся, и по тому, насколько выдержан принцип WYSIWYG, часто оценивается совокупное качество программного продукта.

Оформление страниц и печать

На последнем этапе оформления текст разбивается на страницы. Как правило, всегда имеются общие элементы в оформлении страницы: в первую очередь, поля печати и размер бумаги, а также номера страниц и, возможно, такой атрибут, как колонтитул (строка над текстом страницы либо с названием главы, либо с фамилией автора). Кроме того, иногда требуется сверстать текст страницы в несколько колонок. Все это входит в возможности MS Word.

Разбивка на страницы выполняется или в пакетном режиме, или с подтверждением пользователя (естественно, пользователь может указывать "принудительный" переход на новую страницу: hard page break). За некоторыми типичными ситуациями при разбивке на страницы MS Word может следить самостоятельно. Редакторы (здесь имеются в виду люди, а не программы) не любят, например, одиночные строки в самом начале (в терминологии Word "вдовых") или в самом низу страницы ("сирот"): включение контроля "за вдовыми и сиротами" позволит предотвращать их





появление. Существуют такие атрибуты абзаца, которые позволяют не разрывать его (переносить на следующую страницу целиком) или удерживать на одной странице со следующим абзацем (например, не отрывать заголовки от таблиц, параграфов и пр.).

Следует заметить, что перед печатью (а практически уже в начале форматирования) необходимо задать тип печатающего устройства, указав драйвер принтера, который и "отвечает", собственно, за все разнообразие шрифтов.

"Мышиная возня"

Если вы собираетесь пользоваться системой MS Word, то знайте, что максимум возможностей можно извлечь из нее лишь с помощью "мыши". Часто манипулятор "мышь" рассматривается как устройство, дублирующее клавиатуру, например при выборе команд из некоторого меню. Однако в Word они скорее дополняют друг друга. Благодаря "мышь" вы можете лучше распоряжаться возможностями системы: с узкой тропинки вы словно выходите на просторную поляну.

Что дает "мышь"? Во-первых, она прямо указывает интересующее вас место документа. Передвинуть указатель и нажать кнопку манипулятора можно почти так же легко и быстро, как опустить перо на бумагу. "Мышь" позволяет с минимальными усилиями отмечать фрагменты текста - это намного удобнее, чем пользоваться клавишами: достаточно, переместить манипулятор и нажать одну из кнопок (или обе). В зависимости от того, в какой области экрана и какая кнопка нажимается, "отметка" идет по символам, словам, предложениям, строкам или, наконец, абзацам. Изящно выглядит операция переноса фрагмента текста: пользуясь клавиатурой, сначала удалить текст из прежнего места (сохранив в буфере), а затем, перейдя в новое, вставить его. С помощью "мыши" это делается в один прием: отметить фрагмент в прежнем месте и "ткнуть" в новое (одновременно, впрочем, нужно нажимать клавишу). Особенно эффектно эта операция выглядит, когда фрагмент

переносится между окнами: из одного документа в другой.

Листание (просмотр) текста с помощью "мыши" происходит весьма просто и, главное, независимо от текущего местоположения в тексте. Перемещаясь с помощью "мыши", вы можете просмотреть "окрестности" текста и вообще любую его часть, даже отдаленную от места текущей работы, но с точки зрения редактирования вы своего положения не меняете, т.е. на старом месте сохраняется "закладка"! Первая же попытка изменения текста с помощью клавиатуры вернет вас к вашей закладке. Если же вы хотите работать на новом месте, достаточно нажать кнопку манипулятора.

Еще одна операция с "мышью" достойна упоминания. Определенные трудности всегда вызывает перемещение внутри документа большого объема. Простое листание здесь неэффективно. В Word можно осуществлять такое перемещение несколькими способами. Наиболее традиционный - поиск по контексту, т.е. с помощью характерного слова. Известное неудобство этого способа состоит в том, что требуется вспомнить контекст, и притом уникальный, однозначно определяющий искомое место. Другой способ - выйти на уровень оглавления текста, найти нужный раздел и снова "опуститься" к тексту. В этом случае также приходится как-то словесно идентифицировать искомый контекст. Но наиболее "интуитивный" способ аналогичен тому, как вы открываете книгу с помощью большого пальца, "на глазок" отмеряя нужную толщину от начала. Роль "толщины" играет при этом левая рамка окна, а "функция большого пальца" осуществляется нажатием обеих кнопок манипулятора, когда указатель находится в некотором месте рамки. Книга (т.е. документ) тут же "раскрывается" в указанном месте. Более того, "засечка" на левой рамке окна в течение всей работы говорит вам, в каком месте документа относительно его общего объема вы сейчас работаете.

Работая в MS Word, к "мышь" привыкаешь очень быстро, что она воспринимается как само собой разумеющееся. Если же приходится работать в ее отсутствие, чувствуешь себя как ребенок, лишенный любимой игрушки.

Удобства

Из функциональных возможностей, ставших практически стандартом для систем класса MS Word, необходимо отметить макросы. Они имеют два основных применения: как сокращения, обычно из нескольких букв или цифр, на место которых подставляется текст произвольного размера, хотя бы и целый абзац, и как макрокоманды, заменяющие сложные манипуляции на клавиатуре. Макросы описываются и хранятся в запаснике (glossary), который вне программы оформляется как отдельный файл. Макрокоманды могут быть очень простыми, например "закавычить слово", а могут представлять собой целые программы. Некоторые полезные макрокоманды поставляются как стандартные вместе с системой.

Порой самая незначительная деталь способна вызвать необъяснимую симпатию, сделать нечто в наших глазах притягательным. Это может относиться к самым разным вещам, и программный продукт тут не исключение.

Одна из таких "мелочей", сразу вызывающая интерес, названа в системе repeat edit ("повторить изменение"). На удивление часто однотипное исправление приходится делать 3-4 раза подряд. Примером (заметим попутно, что на такое применение никак не могли рассчитывать создатели программы, поскольку оно имеет чисто русскую языковую окраску) могут послужить падежи прилагательных. Когда-нибудь появится замечательный отечественный тексто-



вый процессор, помогающий в согласовании прилагательного и существительного, но пока необходимость рутинного редактирования окончаний при изменении падежа способна вызвать головную боль. Если предположить, что в предыдущей фразе слово "процессор" необходимо поставить в родительном падеже, то во всех трех прилагательных придется сделать однотипную замену окончания. Word облегчает проблему хотя бы частично, позволяя вам сделать исправление однажды, а затем два раза "повторить" его.

Действия выполняются в такой последовательности: выделяется окончание "ый" в слове "замечательный", затем оно удаляется (клавиша Del) и взамен вставляются буквы "ого". Далее выделяется окончание в слове "отечественный" и просто нажимается клавиша F4 (повторить изменение); то же самое делается для третьего слова. В данном случае альтернативным способом редактирования служит глобальная замена; однако такой способ действует только при полной тождественности замены, в то время как repeat edit можно применять и когда разные фрагменты заменяются на одно и то же.

Также удобно пользоваться повторным редактированием при разметке символов редким или сложным сочетанием атрибутов, например, когда некоторые символы в формуле должны выглядеть как "нижние индексы, курсивные, гарнитуры Times, высотой 6 пунктов". Чтобы гарантировать единообразие изменений в нескольких местах в пределах, скажем, одной-двух страниц, гораздо проще использовать клавишу repeat edit, чем повторять форматирование.

Еще одним безусловным удобством, которое в равной степени выручает как новичков, так и опытных "писателей", является в MS Word отмена последнего исправления (undo). Это помогает и при случайном нажатии неверной клавиши, когда результат происшедшего неясен и лучше его "отменить", и при чересчур поспешном удалении текста, и при такой частой ситуации в двуязычных текстах, когда вы забываете переключиться с русского регистра на латинский или обратно. Отмена сделанного в MS Word действует даже после произведенной глобальной подстановки по всему тексту.

Наконец, еще одной (не последней) "милой мелочью" является форматирование "по образцу". Клавиша Alt в соединении с именем формата действует как команда форматирования. Чтобы сформатировать абзац или слово, можно действовать и по-другому: указать на уже сформатированный нужным образом элемент, и это будет означать "сделать тем же форматом, как указанный".

Для того чтобы дать представление об объеме функций MS Word, достаточно перечислить некоторые из них. Это:

- ☐ автоматическое составление оглавления (в обычном смысле) и предметного указателя с нумерацией страниц;
- ☐ оформление сносок;
- ☐ контроль и исправление правописания;
- ☐ хранение и ведение "папки" документов, среди которых можно находить нужные по содержанию, аннотации, автору, дате и др.; таким образом, появляется подобие базы данных (документов) и операций над ней;
- ☐ подготовка типовых документов (mail merge), что необходимо, например, при рассылке стандартных писем, составлении контрактов и т.п.;
- ☐ средства черчения, позволяющие непосредственно включать в документ простые рисунки и схемы.

Версия 5.0: на пути к настольным издательским системам

В очередной, пятой версии MS Word появились новые черты, приближающие программу к классу настольных издательских систем. Наряду с этим многие "слабые места" системы "подтянуты" до более приличного уровня.

Из наиболее современных качеств, появившихся в последней версии, нужно выделить два.

Первое: более гибкие возможности по включению в текст графических фрагментов, подготовленных "снаружи" системы и независимо от нее. Изображения, которые могут храниться в файле DOS в одном из нескольких стандартных графических форматов, вставляются внутрь текстового документа в рамку ("фрейм") произвольного размера. При этом текст будет "обтекать" картинку, если ее ширина меньше ширины страницы. Пользователь не видит графическое изображение непосредственно во время редактирования, однако может посмотреть, как выглядит страница, как размещены на ней текстовые и графические элементы с помощью особой функции (preview).

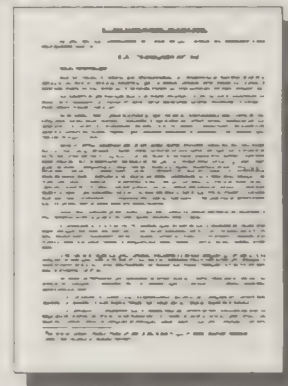
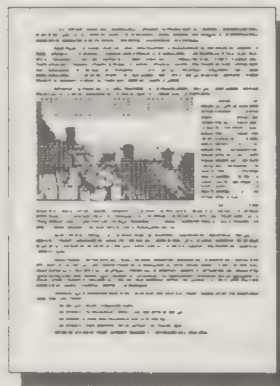


РИС. 1. ПРЕВЬЮ (Microsoft Word версия 5.0: в погоне за WYSIWYG (просмотр страниц текста перед печатью: preview))

Microsoft Word версия 5.0: в погоне за WYSIWYG (просмотр страниц текста перед печатью: preview)

Другое "революционное" изменение в MS Word версии 5.0 - поддержка перекрестных ссылок. Элемент текста, например абзац, может быть маркирован (назван), и по имени-маркеру на него можно ссылаться из других мест текста, например вместо номера страницы указывается соответствующий маркер. Благодаря маркерам вы избавляетесь также от тягостной необходимости поддерживать согласованные изменения в разных частях большого текста - достаточно установить ссылку, и изменения в одном месте будут учтены в других местах автоматически.

В пятой версии создателями MS Word сделан заметный шаг и в том, что касается полноты воплощения принципа WYSIWYG (например, можно видеть на экране текст, расположенный в две колонки). Кроме того, появилась автоматическая разбивка на страницы, которая делается в фоновом режиме в процессе редактирования, и намного упростилась работа с разметкой таблиц.

С появлением новых совершенных средств современные системы подготовки текстов становятся все более заманчивыми для профессиональных литераторов, журналистов, работников редакций и издательств. Персональный компьютер с жестким диском плюс лазерный принтер плюс надлежащее программное обеспечение - вот почти все, что нужно для создания прототипа книги, готового к печати.



\компьютер на работе\

© Анджей Кадлоф

Вирусы

Могут ли вирусы внедриться в ваш компьютер? Оказывается, могут. Однако эти вирусы – не известные и давно исследованные биологами микроорганизмы, а определенный вид компьютерных программ. Они представляют собой небольшие программы величиной от нескольких сот до нескольких тысяч байт, характеризующиеся тем, что самостоятельно размножают свой код и присоединяют его к другим программам без ведома и согласия пользователя компьютера. Зараженные программы или дискеты с зараженными файлами в свою очередь сами становятся носителями вируса и заражают другие. В начальный период они делают это таким образом, чтобы как можно дольше остаться необнаруженными. Спустя некоторое время может оказаться, что помимо саморазмножения вирусы преследуют по крайней мере еще одну цель. Что это за цель – зависит от большой фантазии их авторов. "Безвредные" вирусы ограничиваются высвечиванием какого-либо сообщения на экране дисплея, "злые" могут уничтожать информацию и программы пользователя и даже привести к физическим повреждениям оборудования.

Название "вирус" распространилось ввиду явного сходства с биологическими прототипами. Суть воздействия биологического вируса сводится к нарушению информации, содержащейся в генетическом коде живой клетки. Посредством изменения небольшого фрагмента цепочки ДНК и РНК он захватывает управление жизненными процессами клетки. Таким образом, вирус обеспечивает себе возможность свободно и неограниченно размножаться. К сожалению, это часто приводит к трагическим последствиям. Внешним проявлением этого процесса является болезнь всего организма.

Если компьютерную систему сопоставить с живым организмом, а отдельные программы с клетками, то получим полную аналогию. Компьютерный вирус разрушает информацию, содержащуюся в коде программ. Он перехватывает контроль над компьютерной системой путем замены небольшого фрагмента программы, что позволяет ему неограниченно размножать свой код. Последствия его воздействия на программу подобны воздействию биологических вирусов на живые клетки. Внешним проявлением будет "болезнь компьютера", т.е. различные нарушения его работы.

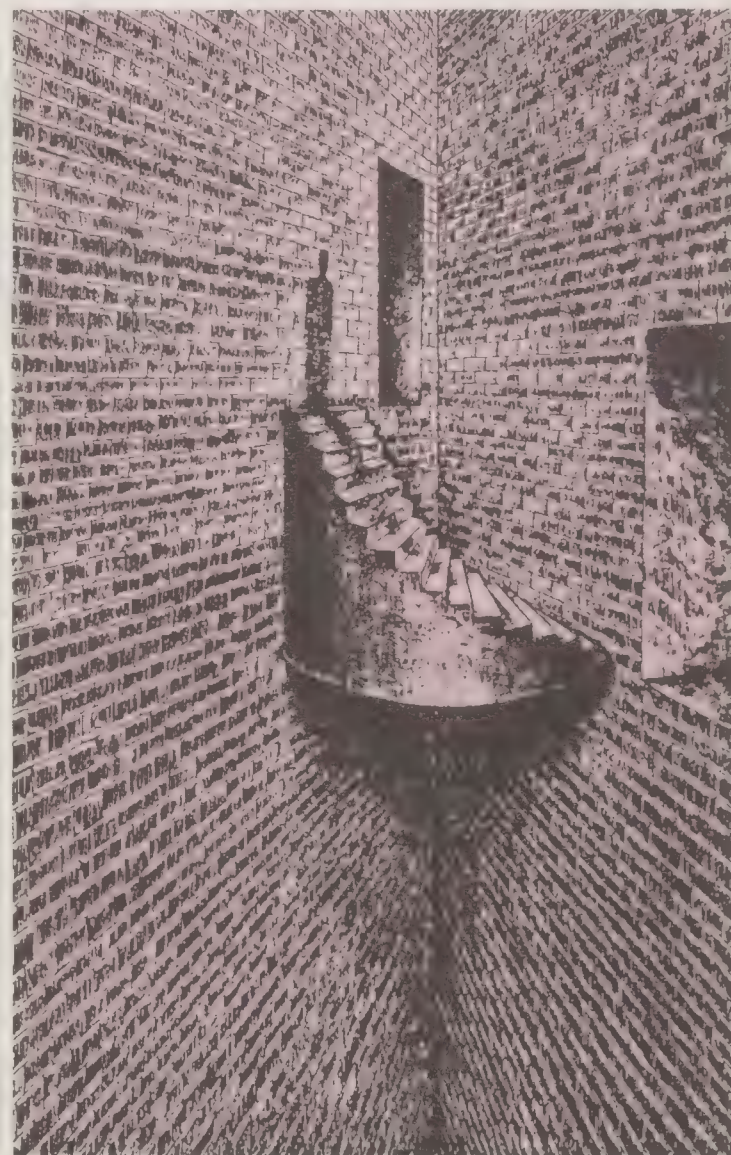
Аналогия между биологией, медициной и компьютерами уходит корнями значительно глубже, чем это может показаться на первый взгляд. Волнения по поводу появления компьютерных вирусов напоминают истерическую реакцию на проявление СПИДа. Во многих статьях появляются советы "жертв" вирусов типа: "Никогда не одалживайте дискеты! Никогда ни у кого не переписывайте никаких программ! Не разрешайте никому прикасаться к своему компьютеру!".

Появляются даже требования административно запретить распространение бесплатных программ ("public domain"). Отсюда остался только шаг к выжиганию специального клейма на корпусах компьютеров, в которых обнаружен вирус (чем это отличается от вполне серьезных проектов, предлагающих помечать специальной татуировкой носителей вируса СПИДа?).

Собственно говоря, все, что связано с "обычными" и последствиями воздействия биологических вирусов, будет иметь (или уже имеет) свою аналогию среди компьютерных вирусов. Разница только в том, что живые организмы обладают огромными возможностями самозащиты и для ее нарушения необходимо, как правило, массовое вторжение. Компьютерные же системы практически беззащитны, и достаточно одного вируса, чтобы полностью вывести их из строя.

В печати вирусы часто путают с другими категориями "зловредных" программ: "бомбами" и "троянскими конями". С последними настоящие вирусы схожи только в одном: они приводят к подобным разрушениям в системе неопытного пользователя. Иногда "троянские кони" применяются для того, чтобы ввести вирус в систему.

Классическим примером "бомбы" является программа, распространяемая в американских компьютерных сетях под названием RCKVIDEO. После ее запуска на экране дисплея можно увидеть мультипликационные картинки с американской певицей Мадонной. Показ завершается сообщением: "Только идиот использует свой компьютер для того, чтобы рассматри-





вать видеозвезд!». Во время демонстрации "бомба" не только удаляет сама себя, но и необратимо стирает все файлы на всех доступных для нее дисках!

"Троянский конь" в свою очередь - это, казалось бы, полезная программа, часто из семейства утилит, которая может выполнять свои функции продолжительное время. Но когда наступит соответствующий момент (например жесткий диск заполнится на 80 проц., или в системе появятся определенные файлы), безвредная до тех пор программа превращается в "бомбу" или вводит в систему скрытый в себе вирус. Находчивость компьютерных хулиганов ничем не ограничена.

Некоторые авторы считают, что теоретические возможности создания вирусных программ были заложены в ранних работах пионера информатики, выдающегося американского математика Джона фон Ноймана. Разумеется, он не рассматривал возможность устраивать "мелкие пакости" для уничтожения чужих программ, с которыми мы сегодня имеем дело. Его интересовали чисто теоретические вопросы физического саморазмножения компьютеров, а также вытекающие отсюда вычислительные проблемы и возможности.

Работы Джона фон Ноймана на протяжении многих лет сохраняли свой чисто теоретический характер. Но со временем появились технические возможности практической реализации некоторых его идей. За это дело взялись трое молодых программистов из

Bell Laboratories: Г. Даглас Макилрой, Виктор Высоцкий и Роберт Моррис. Они пришли к следующему выводу (согласно предположениям фон Ноймана): если программы и данные хранятся совместно в неразделенной памяти компьютера, то вместо того, чтобы "проглатывать" данные, программы вполне могут "съесть" другие программы, исполняющиеся параллельно на этом же компьютере. Впоследствии это привело их к разработке прообраза игры, которая стала известна под названием "стержневые войны" (Core Wars).

Ночами, во время малой нагрузки компьютера, начали разворачиваться настоящие "баталии" между специально разработанными "враждующими армиями" программ. Победителем становился тот, чья армия сумела обезоружить все силы противника, как правило путем стирания программы или изменения ее кода. Опыт подсказал, что самые надежные - небольшие, подвижные и способные к саморазмножению программы, считающиеся прототипами современных вирусов.

Более широкой публике идеи вирусов и "стержневых войн" впервые были изложены Кеном Томпсоном в его лекции на заседании Association for Computing Machinery по случаю присуждения ему награды им. А.М.Тьюринга в 1983 году.





Далее события разворачивались быстрыми темпами. В 1984 году профессор А.К. Даундней в своей постоянной рубрике в *"Scientific American"* поместил описание "стержневых войн" как скомпилированной игры. Полем боя было выделенное пространство памяти компьютера (8000 байт), а для подготовки враждующих программ был разработан специальный язык программирования **Redcode**.

Год спустя в редакцию *"Scientific American"* пришло письмо от двух молодых итальянских программистов: Роберто Керутти и Марко Морокутти. В нем приводилась распечатка первого настоящего вируса для ПК с описанием, каким образом они пришли к его разработке. Лавина стала набирать скорость.

В 1986 году на конгрессе Computer Chaos Club в Гамбурге продемонстрировались новые разновидности вирусов.

К сожалению, большие "заслуги" в распространении вирусной инфекции имеют и некоторые компьютерные журналы. Так, в 1987 году в немецком журнале *"Kickstart"*, посвященном компьютеру AMIGA, был опубликован код вируса с названием **SCA**. Он располагается на загрузочной дорожке дискеты и ждет. После повторного запуска компьютера на дисплее появляется следующая информация: **"Something wonderful has happened. Your Amiga is alive!!! And even better... Some of your discs are infected by a virus. Another masterpiece of The Mega-Mighty SCA!!"** ("Произошло нечто прекрасное. Твоя AMIGA жива!!! И даже больше того ... Некоторые твои дискеты заражены вирусом. очередной шедевр Mega-Mighty SCA!!"). В настоящее время SCA - самый распространенный вирус среди пользователей AMIG. К счастью, он совершенно безвреден.

В прошлом году журнал *"ct"* опубликовал (одновременно с "противоядием") код вируса, поражающего ATARI ST. Вскоре после этой публикации вирус появился в компьютерах издательства Data-Becker, а оттуда перекинулся на эталонные программные диски, которые продаются через магазины этой фирмы. К счастью, его достаточно быстро обнаружили и обезвредили.

К сожалению, фирма GFA, хорошо известная владельцам компьютеров ATARI ST, оказалась менее осторожной и распространила "зловредный" вирус в нескольких тысячах экземпляров на дисках с программой BASIC 3.0. Это привело к массе неприятностей: фирма понесла значительные убытки, так как ей пришлось обменивать диски и выплачивать компенсацию пострадавшим. Одновременно с этим пострадала и ее репутация.

Нечто похожее произошло и с американской фирмой Aldus Corporation из Сиэтла, но на этот раз неприятности были настолько велики, что на масштаб и "грозность" явления обратила внимание общественность. Все началось в Канаде. Ричард Брэндон, издатель журнала *"MacMag"*, предназначенного для пользователей компьютера Apple Macintosh, и его приятель Дрю Дэвидсон хотели, по их собственному утверждению, проверить масштабы компьютерного пиратства. Для этого они создали вирус и выпустили его в свет. Оба не отдавали себе отчета в том, какую "бурю" они вызвали.

Созданный ими вирус не поддавался никаким противоядиям. Перед ним стояла одна задача: 2 марта 1988 года (в годовщину появления на рынке компьютера Macintosh) на каждом включенном в этот день Macintosh должно было появиться изображение земного шара и текст "Универсального послания мира", подписанный Р.Брэндоном. Затем вирус должен был уничтожить сам себя.

"Подготовленный" таким образом вирус поместили на дискете с игрой "Mr. Potato Head", которая была передана участникам встречи "пользователей Макинтоша". На ней присутствовал Мак Кантер, шеф американской компьютерной фирмы MicroMind Inc. из Чикаго. Как это обычно бывает на таких встречах, он скопировал игру на свою дискету и, ничего не подозревая, увез с собой. Позже он запустил игру на своем компьютере, немного поиграл и вернулся к работе: просмотрел следующую дискету, которая была подготовлена для отправки известной компании ALDUS CORPORATION в Сиэтл. И этого было достаточно.

Вирусу крупно повезло. В Сиэтле, как нетрудно догадаться, он продолжал размножаться и попал на дискету с последней версией графического редактора "Freehand". Зараженную программу сотрудники фирмы собственными руками размножили в нескольких тысячах экземпляров и отправили в магазины, разбросанные по всей стране.

2 марта 1988 года перед глазами десятков тысяч изумленных пользователей Макинтоша предстало упомянутое "послание".

Некоторые эксперты скептически относятся к вирусной проблеме. Они подчеркивают, что действи-



тельные потери, вызванные вирусами, в сущности, минимальны, и шумиха, поднятая вокруг "виновников торжества", ничем не оправдана. Они утверждают, что польза от знакомства общественности с проблемами вирусной угрозы невелика. Ее извлекают только программисты, специализирующиеся на методах защиты компьютерных систем, компьютерные журналы, в которых, наконец-то, появились на первых полосах громкие сенсационные материалы, а также фирмы, выпускающие антивирусное программное обеспечение.

Иногда страх перед вирусами пытаются использовать для нечестной конкуренции. В Соединенных Штатах появились сообщения, что якобы отдельные IBM-совместимые компьютеры из Сингапура и Гонконга оснащены микросхемами памяти, зараженными вирусами. Даже в самом кошмарном сне трудно представить себе нечто более ужасное. К счастью, пока эта информация не получила подтверждения. Даже если рассматривать это только как рекламный или, вернее, антирекламный трюк, который должен вызвать недоверие к конкурентам, то зерно уже брошено. Осталось лишь подождать, когда эта идея воплотится в жизнь.

Страх перед вирусом иногда может вызвать большую суматоху, чем сам вирус. В конце мая 1988 года работники Lawrence Livermore National Lab. были предупреждены о появлении вируса, который должен был проникнуть в их сеть, насчитывающую 450 компьютеров. Согласно предостережению вирус должен был "взорваться" 30 мая. Переполюх был всеобщим. Сотрудники фирмы бросили свои обычные занятия и стали в панике делать запасные копии своих файлов с жестких дисков. В конце концов выяснилось, что информация была ложной, но вызванная ею суматоха на несколько дней парализовала нормальную работу лаборатории.

Ошибаются те, кто думают, что вирусы - это проблема, касающаяся только пользователей персональных компьютеров на Западе. С 1988 года изо дня в день растет количество сообщений о распространении различных вирусных инфекций и в странах Восточной Европы. Современная эпидемия компьютерных вирусов не желает признавать государственных границ так же, как средневековые чума и холера. Вирусы могут появиться в любую минуту везде, где устанавливается компьютерная техника. Дополнительно осложняет жизнь пользователей отсутствие или бездействие законодательства, касающегося охраны авторских прав, в данном случае - прав авторов программного обеспечения. Не преследуемое законом свободное копирование создает для вирусов хорошую питательную среду. И они не упускают своего шанса.

Одно из условий эффективной борьбы с компьютерной чумой XX века - быстрый обмен информацией. Разумные контрмеры могут приниматься только при хорошем знании противника, проявлений инфекции и степени действительной угрозы. Ведь при подозрении на вирус далеко не обязательно тут же форматировать все диски, что обычно делается перепуганными и нетерпеливыми пользователями. Автор будет чрезвычайно признателен читателям за любую информацию о появлении и действиях всевозможных вирусов. Особенно ценными являются "живые" образцы, поскольку их можно тщательно проанализировать для разработки методов "лечения". Как для биологических, так и для компьютерных вирусов опаснее всего правильный диагноз и солидарное взаимодействие всех пользователей.

Перевод Халины Мадейчик

Компьютер на работе

© Г. Агасандян

Не вреди ближнему своему

Существующее разнообразие вирусов позволяет классифицировать их по различным признакам, однако пока мы ставим перед собой более скромную задачу: описать несколько конкретных видов, ставших популярными в Москве и других городах и угрожающих результатам работы каждого пользователя.

Большинство вирусов поражают программы, т.е. файлы типа .EXE либо .COM. Способ внедрения таких вирусов в коды программ зависит от типа файла. К файлам типа .COM вирус "цепляется" сразу после текста самой программы, предварительно переадресовав команду перехода в начале программы на себя, а в .EXE-файлы внедрение происходит либо аналогичным образом, либо между таблицей настройки на загрузку и непосредственно самой программой. Как показывает практика, "лечение" .COM-файлов произвести легче, нежели файлов типа .EXE. Существуют также типы вирусов, которые способны заражать и другие компьютерные программы, например, программу, расположенную в загрузочном секторе (boot sector) на жестком диске или дискете.

Мы рассмотрим несколько программ-вирусов. Имена им даны на основании каких-то их свойств и не являются общепринятыми. Зараженные программы будем называть программами-носителями.

Вирус COM-1701. При появлении этого вируса в компьютере происходит довольно любопытное действие, которое впечатляет неискушенных пользователей. Вирус COM-1701 известен эффектом "падающих" букв. При введении команды или наборе текста в редакторе буквы текста "срываются" со своих мест и по одной "падают" вниз. Через некоторое время экран оказывается "чистым" и лишь внизу лежит груда букв. В этом случае в графическом режиме работа программ заметно замедляется. В текстовом режиме замедление наступает несколько позже.

Что и как поражает этот вирус? Вирус COM-1701 заражает только файлы типа .COM в момент их запуска. Один жизненный цикл этого вируса можно разделить на несколько последовательных функциональных этапов: 0) запуск зараженной программы; 1) начало работы вируса и инициализация его резидентной части; 2) передача управления непосредственно программе-носителю и начало ее работы; 3) завершение работы программы-носителя; 4) передача управления DOS и начало работы резидентной программы-вируса.

Дальнейшее заражение протекает так: постоянно отслеживаются запуски программ и все файлы типа .COM при этом заражаются. Причем зараженные файлы увеличиваются в размере, их длина растет на 1701 байт. Это можно легко увидеть, сравнив зараженную программу с ее незараженной копией.



Наличие вируса в оперативной памяти можно без труда обнаружить с помощью программы просмотра карты памяти (PCMAP, VTSR и др.). Если ваш компьютер заражен, эти программы покажут среди прочих резидентных программ и такую, вместо имени которой будет находиться "мусор" из второй половины кодовой таблицы ASCII.

В последнее время появилось много программ, как советских, так и зарубежных, позволяющих не только обнаружить вирус COM-1701, но и вылечить от него (например, ANTI2.EXE, DIAGLOT.EXE).

Вирус COM-648. Этот вирус начал свою "деятельность" приблизительно в начале 1988 года и довольно быстро распространился по всему миру. Сначала он может напугать, но, разобравшись в его работе, вы легко сможете организовать защиту.

Вирус COM-648 поражает только .COM-файлы, увеличивая их длину, как правило, на 648 байт. Своей работой COM-648 напоминает часовую бомбу, так как его поведение резко изменяется в определенные моменты времени. Обычно его работа выглядит следующим образом. После запуска программы-носителя вирус пытается найти на жестком диске или дискете еще не зараженную программу.

После того как вирус нашел "здоровую" программу, он "обращается" к системному таймеру для выяснения текущего времени. Если в системном времени значение секунд не равно 7, вирус "цепляется" к программе и таким образом появляется еще один разносчик вирусов.

В противном случае вирус разрушает найденную программу и восстановить ее уже не представляется возможным; эта программа потеряна навсегда, она "убита".

Поиск этим вирусом здорового .COM-файла осуществляется сначала в текущем каталоге, а затем в каталогах и подкаталогах, на которые указывает путь, заданный командой PATH. Зная это, можно легко определить, заражена какая-либо программа или нет. Для этого надо изменить путь так, чтобы он указывал, например, на дисковод A (PATH=A:\), и запустить подозрительную программу. При этом в случае наличия в программе вируса должна произойти попытка обращения к устройству A (в целях сохранения своих программ желательно, чтобы в этот дисковод не была вставлена дискета).

Вирус COM-648 так широко распространился и стольким людям принес неприятности, что для его диагностики и лечения пораженных файлов оказалось написано огромное число программ (DIAG.EXE, EF.EXE, DIAGLOT.EXE). Но из-за способности этого вируса уничтожать информацию надо быть начеку.

Вирус EXECOM-1.

Вирус EXECOM-1 - это резидентная программа. Он, как видно из его названия, заражает программные файлы обоих типов, причем способен вторично внедряться в уже "больные" программы.

Способ заражения программ вирусом EXECOM-1 такой же, как и у вируса COM-1701, т.е. заражаются стартующие программы, однако .EXE-файлы могут быть заражены повторно.

Спустя некоторое время на пораженной этим вирусом машине ощущается замедление работы программ. Наступление этого момента связано и с течением времени в системе, и с количеством производимых операций. Кроме того, на экране компьютера появляется черный квадрат, который затем начинает расширяться.

Восстановление файлов типа .COM особого труда не представляет, так как вирус даже не изменяет тек-

ста программы. Он вписывает себя в начало заражаемого файла, а в конец его дописывает пять символов "MsDos". Зная это и имея выделенный текст вируса, "лечить" такие программы несложно. Что же касается .EXE-файлов, то из-за более гибкой структуры их восстановление может быть иногда более проблематично.

Обнаружить вирус EXECOM-1 можно с помощью программы DIAGLOT.EXE.

Вирус EXECOM-2.

Этот вирус также поражает как .COM-файлы, так и .EXE-файлы. Все сказанное о вирусе EXECOM-1 относится и к данному случаю. Большие неприятности вирус EXECOM-2 может принести, когда 13-е число месяца выпадает на пятницу. В такие дни вирус EXECOM-2 стирает все программы при их запуске.

Выловить зараженные этим вирусом программы можно, воспользовавшись программой DIAGLOT.EXE.

Вирус BOOTSYS.

Данный вирус поражает загрузочный сектор на жестких дисках и на дискетах. Программа-вирус записывается непосредственно в этот сектор. Кроме того, на диске или дискете один из кластеров помечается как испорченный (BAD) и в него помещается вирус и незараженный загрузочный сектор.

Если операционная система загружалась с зараженного носителя, то вирус попадает в оперативную память и становится резидентным. Теперь при любом обращении к незараженному жесткому диску или дискете происходит их заражение. Если загрузка операционной системы производилась с дискеты на компьютере с жестким диском, то этот жесткий диск заражается непосредственно в процессе загрузки. Следует особо отметить, что этот вирус поражает только машины типа IBM PC XT.

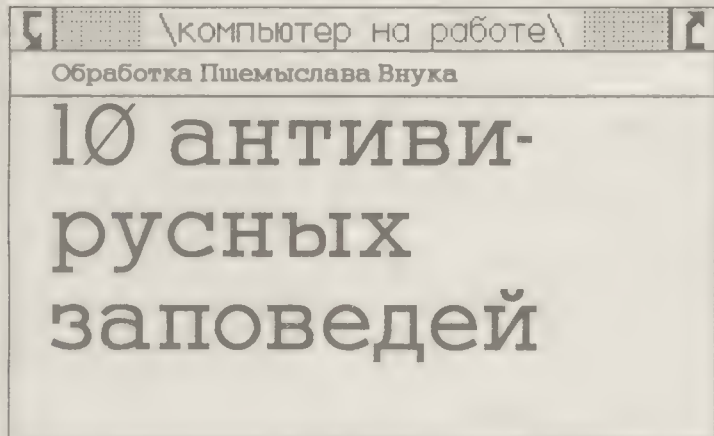
Внешний эффект проявления вируса EXECOM-2 - бегающий по экрану ромбик.

С помощью программы DIAGLOT.EXE этот вирус можно обнаружить и обезвредить.

Универсальных средств борьбы с вирусами нет и вряд ли они вообще возможны. За всю историю чело-



вещества было изобретено много различных видов оружия. На каждое, конечно, появлялось и средство защиты, однако, такое средство теряло свою значимость, как только создавалось оружие нового вида. Это может продолжаться вечно. Единственное, что может остановить вирус, - это проснувшаяся совесть тех, кто пишет программы-вирусы и тем самым мешает большому числу людей в разных странах спокойно работать, а также совесть тех, кто пользуется незаконно скопированными продуктами и становится потенциальным разносчиком вирусов.



Некоторым кажется, что мы живем вдали от центров компьютерной цивилизации и что всякие технические новинки проникают к нам относительно медленно. В действительности положение совсем иное - особенно в области программного обеспечения. Программные новинки в виде не совсем легальных или совсем нелегальных копий появляются у нас нередко спустя всего несколько недель после их "премьеры" на Западе. Примерно с начала 1988 года к нам стали попадать компьютерные вирусы. Как их избежать? Мы хотим предложить вам 10 советов, соблюдение которых позволит уменьшить до минимума угрозу "вирусной инфекции". Эти рекомендации частично почерпнуты из американского журнала "BYTE".

1. Прежде чем запустить переписанную вами где-то программу на своем компьютере, убедитесь, что она не "больна". (Тему вирусов и антивирусных программ мы продолжим в следующих выпусках нашего сборника.)

2. Всегда наклеивайте маркер защиты, блокирующий запись дискет, с которых программы или данные только считываются. Если в ходе считывания на дисплее неожиданно появится сообщение "Write protect error writing drive A:", готовьтесь к худшему.

3. Защитите все файлы с расширением .EXE и .COM путем присвоения им атрибута "read only" (только для считывания). Это можно сделать с помощью одной из программ-утилит, например PC-TOOLS, или же командой ATTRIB + R *.COM /S операционной системы DOS 3.3. Задайте эту команду, находясь в корневом каталоге, - ключ /S означает, что команда будет выполнена для всех подкаталогов. Аналогичную операцию проведите для файлов типа .EXE. Если вы работаете с более ранней версией DOS, то вам придется менять атрибуты либо "вручную", запуская ATTRIB в каждом подкаталоге, либо обратиться к утилите.

4. Уберите COMMAND.COM из корневого каталога и дополните файл CONFIG.SYS следующей строкой:

SHELL=C:\SECRET\COMMAND.COM /P

Вместо SECRET впишите название подкаталога, в котором теперь находится ваш COMMAND.COM. Затем добавьте в AUTOEXEC.BAT строку:

SET COMSPEC=C:\SECRET\COMMAND.COM

На всякий случай можно даже скрыть COMMAND.COM или содержащий его подкаталог, соответствующим образом изменяя атрибут.

5. Не одалживайте свои гибкие диски с программами - они могут вернуться к вам зараженными. Если вам все же придется это сделать, то предварительно запаситесь копией программы, а по возвращении дискеты немедленно ее отформатируйте.

6. Если ваш компьютер не имеет жесткого диска, то загружайте операционную систему всегда с одной и той же дискеты, защищенной от записи. Если компьютер снабжен жестким диском, никогда не загружайте ОС с дискеты.

7. Не разрешайте никому вставлять свои дискеты в дисковод вашего компьютера.

8. Не пользуйтесь копиями "ворованных" программ, с которых снята защита от копирования. Известен случай, когда встроенный в игровую программу вирус активизировался при выигрыше.

9. Регулярно снимайте запасные копии с данных. Одного комплекта дискет мало - стоит иметь хотя бы один комплект на каждый день недели. Это позволит вам справиться с последствиями повреждения жесткого диска, его ошибочного форматирования, а также неправильной работы отдельных программ. Пока можно полагать, что авария жесткого диска более вероятна, чем эпидемия вирусов (по крайней мере у нас), поэтому такая система безопасности выгодна в любом случае.

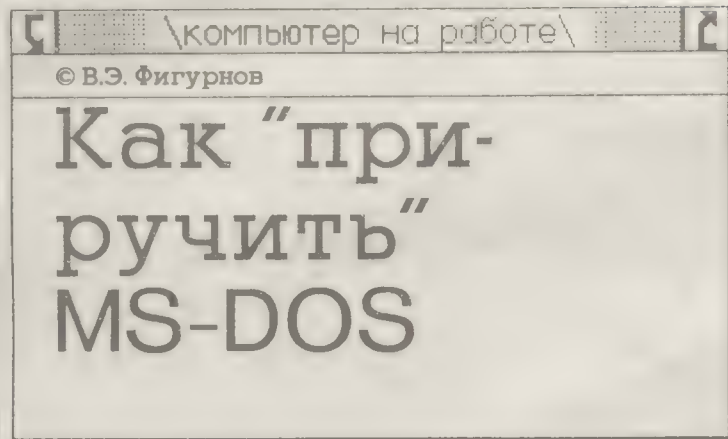
10. Если вы обнаружите, что вирус уничтожил часть данных на вашем жестком диске, то их можно восстановить по запасным копиям на гибких дисках. Выключите компьютер, а затем загрузите операционную систему с фирменного гибкого диска с наклеенной, блокирующей запись. Попробуйте найти и уничтожить вирусы с помощью доступных вам антивирусных программ. Если это невозможно, то отформатируйте жесткий диск программой FORMAT.COM и выполните избирательную операцию RESTORE, пользуясь только данными с запасных дисков. Если вы хотите восстановить на жестком диске программы, то также воспользуйтесь оригиналами или запасными копиями.

На первый взгляд все эти меры безопасности могут показаться излишними. Соблюдая заповеди 3 и 7, вы можете поспорить со знакомыми. Не волнуйтесь: чем меньше знакомых (не столько у вас, сколько у вашего компьютера), тем в большей безопасности он находится.

Вам могут посоветовать воспользоваться резидентной программой защиты от вирусов, например, ANTI4US или FlutShoot, которая якобы решает все перечисленные проблемы. Загрузить и даже поместить ее в AUTOEXEC.BAT, конечно, можно, но верить в то, что благодаря этому вы окажетесь в безопасности не стоит. Есть вирусы, которые "обходят" такие программы, используя не защищенные ими прерывания. Универсальных антивирусных программ нет и не будет. Однако мы гарантируем вам, что, соблюдая 10 антивирусных заповедей, вы можете чувствовать себя безопасно - до поры до времени, ибо изобретательность некоторых людей в отношении пакостей простирается чрезвычайно далеко.

Перевод Анджея Поплавского





Как известно, взаимодействие пользователя с операционной системой MS-DOS построено по принципу диалога: пользователь набирает на клавиатуре нужную команду и нажимает клавишу [Enter], после чего MS-DOS выполняет введенную команду. Но такой способ взаимодействия не нагляден и недостаточно удобен, поэтому в настоящее время широкое распространение получили программы-оболочки, которые позволяют в полноэкранном режиме выполнять наиболее часто используемые операции при работе с MS-DOS: просматривать содержимое каталогов на дисках, переходить из одного каталога в другой, копировать, перемещать и удалять файлы, запускать программы и т.д. Примерами таких программ-оболочек являются QDos, Norton Commander, PathMinder, XTree и др. В операционную систему MS-DOS версии 4.0 также включена собственная программа-оболочка.

В предлагаемой вашему вниманию статье рассматривается одна из наиболее удачных программ-оболочек - программа Norton Commander. Она дает возможность пользоваться программой в процессе работы как посредством ввода команд, так и с помощью удобного полноэкранного интерфейса, использующего клавиши перемещения курсора, функциональные клавиши и "мышь".

Для работы программы Norton Commander требуется 101K на диске и 150K оперативной памяти. При запуске прикладных программ в процессе работы с Norton Commander количество оперативной памяти, доступное этим прикладным программам, уменьшается на 12,3K, что вполне допустимо.

Запуск Norton Commander осуществляется набором в командной строке **NC**.

Можно запустить версию Norton Commander, требующую меньше оперативной памяти, но работающую медленнее. Для этого воспользуйтесь командой **NCSMALL**. (Как правило, файл **NCSMALLEXE** переименовывают в **NCS.EXE**, и тогда команда вызова будет **NCS**.)

Выход из Norton Commander. Для выхода из Norton Commander надо нажать клавишу [F10]. В центре экрана появится запрос на подтверждение, что вы хотите выйти из Norton Commander. Чтобы выйти, нажмите [Enter] или "Y". Для отмены выхода, нажмите [Esc] или "N".

Общий вид экрана. После запуска Norton Commander в верхней части экрана появляются два прямоугольных окна, ограниченные двойной рамкой (далее эти окна будем называть панелями). Ниже этих панелей располагается приглашение DOS. Туда вводятся обычные команды DOS. Еще ниже располагается строка, напоминающая о назначении функциональных клавиш Norton Commander.

Общий вид панелей Norton Commander. В каждой панели Norton Commander может содержаться либо оглавление каталога на диске (рис. 1, левая панель), либо дерево каталогов на диске (рис. 2), либо сводная информация о диске и каталоге, изображенных на другой панели (рис. 1, правая панель).

C:\CYRVLICA				Info	
Name	Size	Date	Time	The Norton Commander, Version 2.00 Copyright (C) 1988 by Peter Norton	
..	..	12-13-89	1:26a	655,360 Bytes Memory 464,560 Bytes Free 21,389,440 total bytes on drive C: 19,785,952 bytes free on drive C: 6 files use 30,720 bytes in C:\CYRVLICA	
..	..	12-13-89	1:26a		
..	..	12-13-89	1:26a		
..	..	12-13-89	1:26a		
..	..	12-13-89	1:26a		
..	..	12-13-89	1:26a	No 'dirinfo' file in this directory	

Рис. 1. Вид экрана при работе с программой Norton Commander

Tree				Info	
C:\CYRVLICA				The Norton Commander, Version 2.00 Copyright (C) 1988 by Peter Norton	
..	..	12-13-89	1:26a	655,360 Bytes Memory 464,560 Bytes Free 21,389,440 total bytes on drive C: 19,785,856 bytes free on drive C: 7 files use 34,816 bytes in C:\CYRVLICA	
..	..	12-13-89	1:26a		
..	..	12-13-89	1:26a		
..	..	12-13-89	1:26a		
..	..	12-13-89	1:26a		
..	..	12-13-89	1:26a	No 'dirinfo' file in this directory	

Рис. 2. Дерево каталогов на диске, содержащееся в панели Norton Commander

Если в панели содержится оглавление каталога, то сверху панели выводится имя этого каталога, если дерево каталогов на диске - то "Tree", а если сводная информация о диске и каталоге, то сверху панели выводится "Info".

Имена файлов в оглавлении каталога выводятся строчными буквами, а подкаталоги - заглавными. Справа от имени подкаталога изображается «SUB-DIR».

Самую верхнюю строку в оглавлении занимает ссылка на родительский каталог (разумеется, для корневого каталога диска эта строка отсутствует). В поле имени для родительского каталога изображается .., справа - «UP--DIR».

Выделенный файл или каталог. Один из файлов или каталогов на экране выделен серым цветом (на монохромном дисплее - инверсным изображением). Будем называть такой файл или каталог выделенным.

С помощью клавиш перемещения курсора [↑], [↓], [PgUp], [PgDn] можно передвигать выделенный участок на экране, указывая другой файл или каталог.

Воспользовавшись клавишей [Tab], можно перевести выделенный участок в другую панель Norton Commander.

Если выделить какой-либо подкаталог и нажать [Enter], то Norton Commander "войдет" в этот подкаталог

и выведет его оглавление. Для перехода в родительский каталог надо его выделить (в его поле имени изображается „UP—DIR“) и нажать [Enter].

Если выделить какой-либо файл и нажать [Enter], то действие Norton Commander зависит от расширения имени этого файла, например:

- .COM, .EXE, .BAT** — начинается выполнение файла;
- .DOC** — вызывается **Microsoft Word** для редактирования файла;
- .PAS** — вызывается **Turbo-Pascal**;
- .C** — вызывается **Turbo-C**;
- .ZIP** — выдается оглавление архива.

Действие, выполняемое для файла с данным расширением при нажатии клавиши [Enter], задается файлом **NC.EXT**. Этот файл может редактироваться с помощью Norton Commander (см. далее). При отсутствии файла **NC.EXT** и для расширений, не упомянутых в файле **NC.EXT**, никаких действий выполнено не будет.

Использование функциональных клавиш. В нижней строке экрана Norton Commander выводит напоминание о значении функциональных клавиш. Ниже кратко описывается их назначение.

[F1] — **Help** — краткая информация о назначении клавиш при работе с Norton Commander;

[F2] — **User** — запуск команд, указанных в списке, который задается пользователем (в пользовательском меню);

[F3] — **View** — просмотр файла;

[F4] — **Edit** — редактирование файла;

[F5] — **Copy** — копирование файла. В середине экрана появляется запрос, куда копировать файл. По умолчанию файл копируется в каталог, изображенный на другой панели. Можно набрать и другое имя каталога. Затем для копирования надо нажать [Enter], для отмены команды — [Esc];

[F6] — **Renmov** — переименование файла (каталога) или пересылка файла в другой каталог. Можно задать новое имя пересылаемого файла или каталога либо имя адресного каталога. Для начала переименования или пересылки надо нажать [Enter], для отмены команды — [Esc];

[F7] — **MkDir** — создание подкаталога;

[F8] — **Delete** — уничтожение файла или подкаталога.

[F9] — **Menu** — вывод меню, содержащего режимы работы Norton Commander;

[F10] — **Quit** — выход из Norton Commander.

Выбор группы файлов. Norton Commander позволяет выбрать группу файлов, которую можно скопировать, переместить в другой каталог, удалить и т.д.

Выбор отдельного файла (т.е. помещение этого файла в группу) осуществляется нажатием клавиши [Ins]. При повторном нажатии клавиши [Ins] выбор файла отменяется.

Для того чтобы выбрать группу файлов по маске, нажмите [+] (плюс на функциональной клавиатуре) и задайте маску для выбора. В маске можно использовать символы * и ?, их смысл — тот же, что и в командах MS-DOS.

Для отмены выбора группы файлов по маске нажмите [-] (минус на функциональной клавиатуре) и задайте маску файлов, выбор которых вы хотите отменить.

Выбранные файлы выделяются желтым цветом (на монохромном дисплее — повышенной яркостью). Внизу панели появляются сведения об общем числе выделенных файлов и их общем размере.

Выбранная группа файлов с помощью функциональных клавиш может быть:

[F5] — **Copy** — скопирована в другой каталог;

[F6] — **RenMov** — перемещена в другой каталог или переименована;

[F8] — **Delete** — уничтожена.

Быстрый переход в другой каталог. Для того чтобы перейти в другой каталог на том же диске, можно нажать комбинацию клавиш [Alt-F10]. После этого на экране появится дерево каталогов на диске. Воспользовавшись клавишами перемещения курсора, можно выделить нужный каталог и нажать [Enter].

Можно также набрать первые буквы имени того каталога, в который надо перейти. В этом случае Norton Commander постарается сам выделить нужный каталог. Если Norton Commander выделил не тот каталог, который вам требуется, а другой, имя которого начинается с указанных букв, то нажмите [Ctrl-Enter], и Norton Commander выделит следующий подходящий каталог.

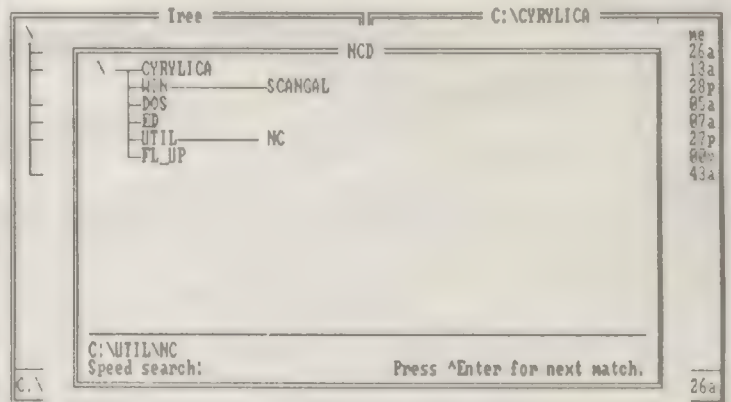


Рис. 3. Быстрый переход в другой каталог

Переход на другой диск. Для того чтобы в панели Norton Commander вывести оглавление другого диска, следует нажать:

[Alt-F1] — для левой панели;

[Alt-F2] — для правой панели.

Затем, применив клавиши [→] и [←], надо выбрать имя нужного диска и нажать [Enter].

Если на панели Norton Commander изображается оглавление каталога на дискете, а вы заменили дискету, то для того, чтобы прочесть оглавление новой дискеты, нажмите [Alt-F1] или [Alt-F2] и [Enter].

Запуск программ и команд DOS. Если вы хотите выполнить ту или иную программу либо команду DOS, наберите, как обычно, эту команду и нажмите [Enter]. После окончания выполнения команды экран будет иметь тот же вид, что и до начала работы.

Просмотреть выведенные на экран результаты выполнения команды (они могут быть закрыты панелями Norton Commander), вы сможете, нажав [Ctrl-O]. Повторное нажатие [Ctrl-O] восстановит панели на экране.

Для вывода предыдущей выполненной команды в командную строку нажмите [Ctrl-E]. При повторных нажатиях [Ctrl-E] в командную строку будет выводиться команда, которая была введена перед командой, находящейся в командной строке. При нажатии [Ctrl-X] в командную строку выводится команда, которая была введена после команды, находящейся в командной строке. После вывода в командную строку подходящей команды ее можно отредактировать, и затем нажать клавишу [Enter] для выполнения.

Если необходимо выполнить одну из предыдущих введенных команд без всяких изменений, нажмите



[Alt-F8], выделите с помощью клавиш перемещения курсора [↑], [↓] нужную команду и затем нажмите клавишу [Enter] для ее выполнения.

Для вывода в командную строку на место курсора имени высвеченного на панелях Norton Commander файла нажмите [Ctrl-Enter]. При этом курсор должен указывать на пробел.

Для того чтобы очистить командную строку, нажмите [Esc].

Быстрый поиск файла. Чтобы быстро выделить файл в текущем каталоге, следует нажать клавишу [Alt], и, не отпуская ее, первые буквы имени нужного файла. Norton Commander выделит этот файл, как только вы введете достаточное количество букв имени файла.

Для быстрого поиска файла во всех каталогах на диске нажмите [Alt-F7] и наберите имя файла, который вы хотите найти. В имени файла можно использовать символы * и ?. После нажатия клавиши [Enter] начнется поиск. Поиск можно прекратить, выделив "Stop" и нажав [Enter]. С помощью клавиш перемещения курсора [↑] и [↓] вы сможете выделить нужный файл среди нескольких найденных файлов. Затем, чтобы перейти в тот каталог, где находится нужный файл, выделите в меню "ChDir" и нажмите [Enter].

A:\				C:\CYRILICA			
Name	Size	Date	Time	Name	Size	Date	Time
test.scr	3,968	12-13-89	12:29a				
WIN							
SCANGAL		SUB-DIR	12-13-89 1:00a				
WIN\SCANGAL							
seangal.lzh	285,576	11-07-89	10:53a				
VCYRILICA							
deinsta.com	291	8-22-89	10:13a				
gl6hsu.com	14,837	8-15-89	4:29p				
rik.exe	5,100	5-19-89	10:27p				
sovhere.bat	256	10-09-89	12:30p				
sterxor.com	2,861	1-04-80	6:43a				
97 files found.							
Chdir New search Quit TF							

Рис. 4. Быстрый поиск файла на диске

Меню Norton Commander. Установить наиболее удобный вид представления информации на экране, изменить режимы работы Norton Commander, а также выполнить некоторые другие действия вам поможет меню Norton Commander.

Для входа в меню нажмите клавишу [F9]. В верхней строке экрана появится строка, содержащая пункты меню: "Left", "Files", "Commands", "Options" и "Right".

Один из этих пунктов меню является выделенным. Для выбора нужного пункта меню используйте клавиши перемещения курсора [→] и [←]. Выбрав нужный пункт меню, нажмите клавишу [Enter], и под ним появится соответствующее ему подменю. Выбрать нужный пункт подменю вы сможете с помощью клавиш [↑], [↓] и [Enter]. Для выхода из меню и подменю Norton Commander следует использовать клавишу [Esc].

Приведем описание пунктов меню Norton Commander.

"Left" и "Right" - режимы вывода информации в левой и правой панелях Norton Commander соответственно. Действующие режимы отмечены с левой стороны (рис. 5). Чтобы установить или отменить режим, надо выделить его с помощью клавиш перемещения курсора и нажать [Enter]. Подменю, соответствующие "Left" и "Right", содержат следующие пункты:

Brief - краткая информация о файлах (выводится

только имя);

Full - полная информация о файлах;

Info - в панели содержится сводная информация о каталоге и диске на другой панели;

Tree - в панели содержится дерево каталогов на диске;

Left	Files	Commands	Options	Right
	Brief	Date	Time	
✓	Full	-06-89	12:23p	
	Info	-09-88	9:21a	
	Tree	-10-89	10:31p	
	On/Off	Ctrl-F1		
	Name			
✓	eXtension			
	tiMe			
	Size			
	Unsorted			
	Re-read			
	Drive...	Alt-F1		
KOMPIUTR	►SUB-DIR4	10-06-89	12:23p	

Рис. 5. Меню Norton Commander. Выделен пункт "Left" - режимы вывода информации на левую панель

On/Off - выводить или не выводить на экран левую панель;

Name - файлы выводятся в алфавитном порядке;

eXtension - файлы выводятся так, что расширения имен файлов оказываются в алфавитном порядке;

tiMe - файлы выводятся в порядке убывания даты последней модификации: более новые файлы выводятся первыми;

Size - файлы выводятся в порядке убывания их размера;

Unsorted - файлы выводятся в том порядке, в котором они записаны в каталоге;

Re-read - повторно прочесть оглавление каталога;

Drive - перейти на другой диск.

Пункт меню "Files" дает возможность выполнять те же команды, которые закреплены за функциональными клавишами.

Пункт меню "Commands" позволяет выполнять следующие команды Norton Commander:

NCD tree - вывод на экран дерева каталогов на диске для быстрого перехода в другой каталог (соответствует команде [Alt-F10]);

Find file - поиск файла на диске (соответствует команде [Alt-F7]);

History - просмотр ранее введенных в командной строке MS-DOS команд. С помощью клавиш перемещения курсора [↑] и [↓] можно выделить одну из этих команд. Затем, нажав клавишу [Enter], можно выполнить выделенную команду. Такой же просмотр команд можно выполнить, нажав [Alt-F8];

EGA lines - переключение в режим вывода 43 строк на экран (для монитора типа EGA) и обратно в режим вывода 25 строк на экран. Следует заметить, что при выводе 43 строк на экран глаза утомляются значительно быстрее. Это же переключение можно выполнить, нажав [Alt-F8];

Swap panels - панели Norton Commander "меняются местами", т.е. что было изображено на одной панели, изображается на другой. Это же действие выполняется при нажатии [Ctrl-U];

Panels on/off - удаление панелей Norton Commander с экрана или восстановление их на экране (соответствует [Ctrl-O]);

Compare directories - сравнение каталогов, изображенных на панелях Norton Commander. В каждом каталоге выделяются файлы, отсутствующие в другом каталоге или имеющие в другом каталоге иной размер или дату последнего обновления;

Menu file edit - редактирование списка команд, выводимого при нажатии пользователем клавиши [F2];

eXtension file edit - редактирование файла **NC.EXT**, задающего действие Norton Commander при нажатии пользователем клавиши [Enter] в зависимости от расширения имени выделенного файла.

Left	Files	Commands	Options	Right
Name	Size			
КОМПЮТР	10-06-89	MCD tree		Alt-F10
КОМПЮТЕР	8-09-8	Find file		Alt-F7
КОМПОНАХ txt	23579	History		Alt-F8
		EGA lines		Alt-F9
		Swap panels	Ctrl-U	
		Panels on/off	Ctrl-O	
		Compare directories		
		Menu file edit		
		eXtension file edit		

Рис. 6. Меню Norton Commander (пункт "Commands")

Пункт меню **"Options"** позволяет задавать режимы работы Norton Commander. Включенные режимы отмечены с левой стороны (рис. 7). Для того, чтобы установить или отменить режим, его надо выделить с помощью клавиш перемещения курсора и нажать [Enter].

Left	Files	Commands	Options	Right
Name	Size	Date		
КОМПЮТР	10-06-89	Color...		
КОМПЮТЕР	8-09-8	Auto menus		
КОМПОНАХ txt	23579	Path prompt		
		Key bar		
		Full screen		
		Mini status		
		Ins moves down		
		cLock		
		Editor...		
		Save setup	Shift-F9	

Рис. 7. Меню Norton Commander (пункт "Options")

Подменю, соответствующее пункту **"Options"**, содержит следующие пункты:

Color - выбор цветов, применяемых Norton Commander, в зависимости от типа монитора;

Auto menus - после выполнения одной из команд из пользовательского меню (выводимого при нажатии клавиши [F2]) на экран вновь выводится пользовательское меню;

Path prompt - если этот режим включен, то приглашение MS-DOS внизу экрана выводит информацию о текущем диске и текущем каталоге, а если выключен - то только о текущем диске;

Key bar - если этот режим включен, в последней строке экрана выводится напоминание о назначении функциональных клавиш. Включить и выключить этот режим можно также, нажав [Ctrl-B];

Full screen - выводить панели Norton Commander размером в полный экран (режим включен) или в половину экрана (режим выключен);

Mini status - если этот режим включен, в нижней части каждой панели выводится строка с информацией о помеченных файлах на панели (их количестве и общем размере);

Ins moves down - при нажатии клавиши **Ins** (для метки файла) выделенный участок смещается вниз, т.е. текущим становится следующий файл;

cLock - выводить в правом верхнем углу экрана текущее время;

Editor - указание редактора, вызываемого при нажатии клавиши [F4] (**"Edit"**). Можно выбрать встроенный (**Built-in**) в Norton Commander редактор или указать какой-то другой редактор (**External**). В последнем случае надо указать командную строку, используемую при вызове редактора. В этой командной строке можно применять те же способы указания информации о текущем файле, что и при редактировании файла **NC.EXT**;

Save setup - сохранение установленных режимов работы Norton Commander. При следующем запуске Norton Commander все его режимы (устанавливаемые в пунктах меню **"Left"**, **"Right"** и **"Options"**) будут такими же, как и в момент выполнения команды **"Save setup"**. Кроме того, если в момент выполнения команды **"Save setup"** обе панели содержат оглавления каталогов, то при следующем запуске одна из панелей будет содержать оглавление текущего каталога, а другая - оглавление того каталога, который был текущим в момент выполнения команды **"Save setup"**. Сохранить установленные режимы работы Norton Commander можно также, нажав [Shift-F9].

Определение действий Norton Commander в зависимости от расширения имени файла. При нажатии клавиши [Enter] в момент, когда выделен какой-либо файл, Norton Commander может выполнить некоторую команду в зависимости от расширения имени этого файла. Какая именно команда будет выполнена, указывается в файле **NC.EXT**, который должен располагаться в том же каталоге, что и сама программа Norton Commander. Файл **NC.EXT** может редактироваться самим Norton Commander (пункты меню **"Commands"**, **"eXtension file edit"**) или любым другим текстовым редактором.

Опишем структуру файла **NC.EXT**. Каждая его строка должна иметь следующий вид:

расширение-имени-файла: команда
 причем в расширении можно использовать символы * и ? (их смысл такой же, как и в командах MS-DOS), а в команде следующие символы для указания информации о выделенном файле:
 ! - имя файла без указания расширения;
 !! - имя файла с указанием расширения;
 !: - имя текущего дисководов с двоеточием;
 \ - путь к текущему каталогу;
 !! - символ "!".

Например, если полное имя выделенного файла - **C:\WORK\PAPER.DOC**, то значения этих символов таковы:

! = PAPER
 !! = PAPER.DOC
 !: = C:
 \ = \WORK
 !! = !

В качестве примера рассмотрим текст файла **NC.EXT**:

```
doc: word !
bak: del !!
pas: c:\tp\turbo !
c: c:\tc\tc !
bas: c:\qb\qb !!
exe: !!
com: !!
bat: !!
```

*: rem Нет действий для файла с данным расширением



Меню команд пользователя. При нажатии клавиши [F2] Norton Commander выводит на экран список команд, указанный в файле **NC.MNU**. Воспользовавшись клавишами перемещения курсора [↑] и [↓], выделить нужный пункт этого списка и, нажав клавишу [Enter], выполните соответствующие команды.

Следует заметить, что файл **NC.MNU** может располагаться либо в текущем каталоге, либо в корневом каталоге диска. Если файл **NC.MNU** имеется и в текущем каталоге, и в корневом каталоге диска, то используется файл из текущего каталога.

Файл **NC.MNU** может редактироваться самим Norton Commander (пункты меню "Commands", "Menu file edit") или любым другим текстовым редактором.

Опишем структуру файла **NC.MNU**. Каждому элементу пользовательского меню соответствуют две или более строк в файле **NC.MNU**. В первой из этих строк с первой позиции указывается сообщение, выводимое в меню. Перед ним можно задавать имя функциональной клавиши с последующим двоеточием, например:

PR - печать файла или **F1: PR** - печать файла

Если указано имя функциональной клавиши, то эта клавиша может использоваться для быстрого выбора данного пункта из меню пользовательских программ.

Следующие строки описания пункта меню должны содержать команды, выполняемые при выборе данного пункта меню. В первой позиции этих строк должен быть пробел. Пример описания пункта меню:

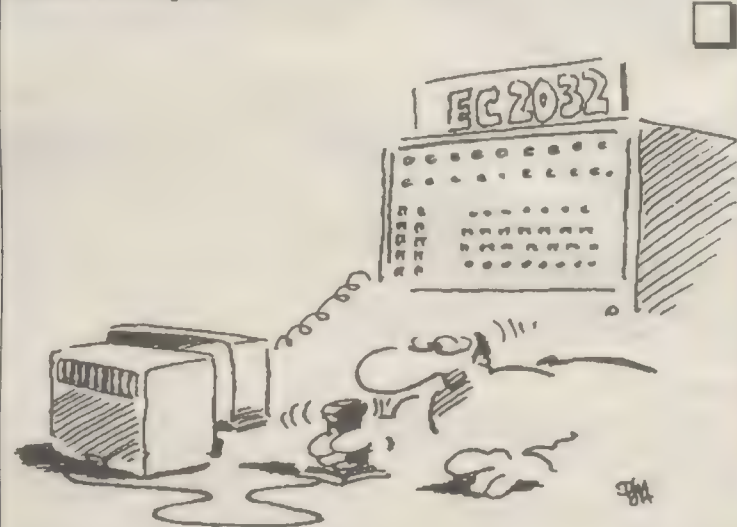
F1: **VOPT** - сжатие диска
 CHKDSK C:
 VOPT C:

Файл **dirinfo**. При вводе сводной информации о диске и каталоге (рис. 1, правая панель) в нижней части панели с этой информацией появляются одна или несколько строк файла **dirinfo**, если такой файл имеется в текущем каталоге. В том случае, когда в текущем каталоге файла **dirinfo** нет то в нижней части информационной панели выводится сообщение:

No 'dirinfo' file in this directory
(В этом каталоге нет файла **dirinfo**)

Файл **dirinfo** должен быть текстовым файлом. В информационную панель Norton Commander выводятся его первые 11 строк (если включен режим "Full screen") или одна строка (если этот режим выключен). Из каждой строки выводится не более 38 символов.

Как правило, в файл **dirinfo** записывают информацию о назначении того каталога, в котором находится этот файл.



Norton Commander: краткая справка

Переход в другой каталог - выделить этот каталог и нажать [Enter].

Переход на другую панель - [Tab].

Выбор группы файлов

Включить файл в группу - [Ins].

Исключить файл из группы - [Ins].

Включить в группу файлы по маске - нажать [+] на функциональной клавиатуре и ввести маску.

Исключить из группы файлы по маске - нажать [-] на функциональной клавиатуре и ввести маску.

Выборную группу файлов можно:

[F5] - скопировать;

[F6] - переименовать или переместить в другой каталог;

[F8] - удалить.

Управление панелями Norton Commander

[Ctrl-O] - убрать панели с экрана/вывести панели на экран;

[Ctrl-P] - убрать одну из панелей (не текущую) с экрана/вывести панель на экран;

[Ctrl-U] - поменять панели местами;

[Ctrl-F1] - убрать левую панель с экрана/вывести левую панель на экран;

[Ctrl-F2] - убрать правую панель с экрана/вывести правую панель на экран;

[Alt-F1] - вывести в левой панели оглавление другого диска;

[Alt-F2] - вывести в правой панели оглавление другого диска.

Назначение функциональных клавиш

[F1] - Help - краткая информация о назначении клавиш;

[F2] - User - вывод меню команд пользователя;

[F3] - View - просмотр файла;

[F4] - Edit - редактирование файла;

[F5] - Copy - копирование файла или группы файлов;

[F6] - Renmov - переименование файла (файлов) или каталога, пересылка файла (файлов) в другой каталог;

[F7] - MkDir - создание подкаталога;

[F8] - Delete - уничтожение файла, группы файлов или каталога;

[F9] - Menu - меню Norton Commander;

[F10] - Quit - выход из Norton Commander;

[Shift-F3] - View - просмотр файла. Имя файла запрашивается;

[Shift-F4] - Edit - редактирование файла. Имя файла запрашивается;

[Shift-F5] - Copy - копирование файла или группы файлов. Запрашивается, какие файлы и куда надо скопировать;

[Shift-F6] - Renmov - переименование файла (файлов) или каталога, пересылка файла (файлов) в другой каталог. Запрашивается, какие файлы и как (куда) переименовывать или пересылать;

[Shift-F9] - сохранение текущих режимов Norton Commander;

[Alt-F7] - поиск файла на диске;

[Alt-F8] - просмотр и повторное выполнение ранее введенных команд;

[Alt-F9] - переключение с 25 на 43 строки на экране;

[Alt-F10] - быстрый переход в другой каталог.

- ☐ Русские буквы на Атари-Бейсик
- ☐ COPY-COPY для ZX Spectrum
- ☐ Внимание, внимание - Анкета
- ☐ На книжную полку

Русские буквы на Атари-Бейсик

© Анджей Поплавский

Начиная писать программу, вы прежде всего хотите, чтобы она работала. Это, конечно, самое важное. Но, кроме того, программа должна элегантно выглядеть. И здесь, безусловно, главную роль играют приемы грамотного программирования. Однако речь пойдет не о них. С точки зрения элегантности программы немаловажно, чтобы комментарии не только позволяли разобраться в ней самому автору, но и давали возможность понять ее другим пользователям. При работе на компьютере советского произ-

водства комментарии можно писать сразу по-русски, а вот как быть с "иномарками"?

На популярных в СССР компьютерах Atari серии XE и XL этот вопрос можно решить довольно просто. "Фирменный" знакогенератор Atari содержит 128 символов (плюс столько же в негативе, но о них мы говорить сейчас не будем). Часть из них - это графические символы, без которых в большинстве случаев можно обойтись. Если заменить их русскими буквами, то в программе, написанной на языке Бейсик, можно будет поместить комментарии на русском языке.

Для осуществления такой операции чисто программным путем необходимы определенные сведения. Прежде всего таблица символов Atari XL/XE занимает в ПЗУ компьютера пространство от адреса 57344 до адреса 58367: начиная с 57344 расположены специальные знаки, знаки пунктуации и цифры, с 57600 - прописные буквы, с 57856 - графические знаки и с 58112 - строчные буквы. В общей сложности знакогенератор занимает 1024 байта (128 знаков по 8 байт каждый). В ячейках памяти с адресами 756 и 54281 хранится адрес начала таблицы, а точнее, номер страницы, т.е. 256-байтового блока памяти. Наконец, необходимо знать еще один адрес - ячейка 106, в кото-

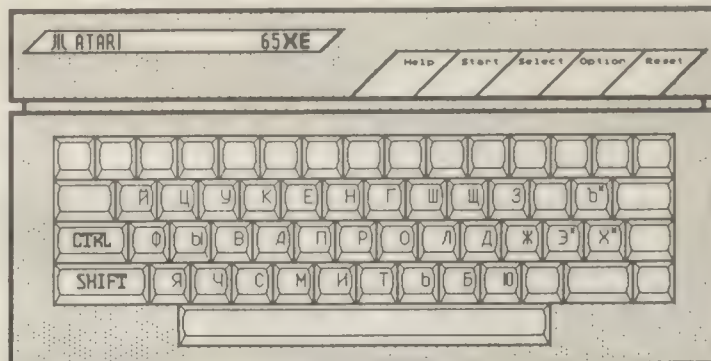
```

5      GOSUB 29000
10     REM .....
15     END
29000  MEM=PEEK(106)-8:CHACT=MEM*256
29010  FOR I=0 TO 1023:POKE CHACT+I,PEEK(57344+I):
      NEXT I:RESTORE 30000
29020  READ A:IF A=-1 THEN POKE 756,MEM:RETURN
29030  FOR I=0 TO 7:READ B:POKE
      CHACT+A*8+I,B:NEXT I:GOTO 29020
30000  DATA 64,0,124,96,124,102,102,124,0
30001  DATA 65,0,62,107,107,107,62,8,0
30002  DATA 66,0,102,110,126,126,118,102,0
30003  DATA 67,0,60,102,96,96,102,60,0
30004  DATA 68,0,124,102,124,102,102,124,0
30005  DATA 69,0,102,102,62,6,102,60,0
30006  DATA 70,0,24,60,102,102,126,102,0
30007  DATA 71,0,126,102,102,102,102,102,0
30008  DATA 72,0,124,102,102,124,96,96,0
30009  DATA 73,0,107,107,107,107,107,127,0
30010  DATA 74,0,60,102,102,102,102,60,0
30011  DATA 75,0,30,54,54,54,54,102,0
30012  DATA 76,0,30,54,54,54,127,99,0
30013  DATA 77,0,96,96,124,102,102,124,0
30014  DATA 78,0,126,24,24,24,24,24,0
30015  DATA 79,0,107,107,107,107,107,127,7
30016  DATA 80,0,60,102,12,6,102,60,0
30017  DATA 81,24,102,110,126,126,118,102,0
30018  DATA 82,0,102,108,120,120,108,102,0
30019  DATA 83,0,99,123,111,111,111,123,0
30020  DATA 84,0,126,96,124,96,96,126,0
30021  DATA 85,0,126,102,96,96,96,96,0
30022  DATA 86,0,99,119,127,107,99,99,0
30023  DATA 87,0,102,102,102,102,102,126,14
30024  DATA 88,0,102,102,102,62,6,6,0
30025  DATA 89,0,102,102,126,102,102,102,0
30026  DATA 90,0,62,102,102,62,54,102,0
30027  DATA 96,0,110,123,123,123,123,110,0
30028  DATA 123,0,107,107,62,62,107,107,0
30029  DATA 124,0,112,48,62,51,51,62,0
30030  DATA 60,0,60,6,62,6,6,60,0
30031  DATA 62,0,102,102,60,60,102,102,0
30032  DATA -1
    
```

рой хранится количество страниц памяти, доступных во время работы с Бейсик-интерпретатором.

Рассмотрим теперь предлагаемую процедуру. Сначала в строке 29000 определяется новое количество страниц доступной памяти, а затем - новый адрес таблицы знакогенератора. Таким образом память станет меньше на восемь страниц. Почему на восемь? Просто надо оставить место для памяти экрана (четыре страницы) и для хранения новых знаков (еще четыре). Строка 29010: даем машине команду скопировать таблицу из ПЗУ в новое место, а затем указываем, с какой строки начнется считывание данных. Строка 29020: чтение адреса символа; если

адрес равен минус 1, то происходит переключение на новый знакогенератор (**POKE 756, MEM** - нас интересует только старший байт) и возвращение к главной части программы. Строка 29030: считывание новых матриц символов и их перенос в новую таблицу. Строки 30000 - 30031 содержат "изображения" (битовые матрицы 8 x 8) русских букв, описанных в следующей последовательности: В, Ф, И, С, В, У, А, П, Р, Ш, О, Л, Д, Ь, Т, Щ, З, Й, К, Ы, Е, Г, М, Ц, Ч, Н, Я, Ю, Ж, Ъ, Э, Х. Буквы расположены почти так же, как на стандартных клавиатурах советского производства (см. рисунок). Большинство букв появляется на экране при одновременном нажатии клавиши **CONTROL** и клавиши с нужной буквой. Исключение составляют Ъ, Э и Х, которые появятся при нажатии клавиши **SHIFT** и "!", " ", либо "*" соответственно (они заменяют эти символы). Предложенное здесь расположение знаков на клавиатуре автор принял для собственного удобства.



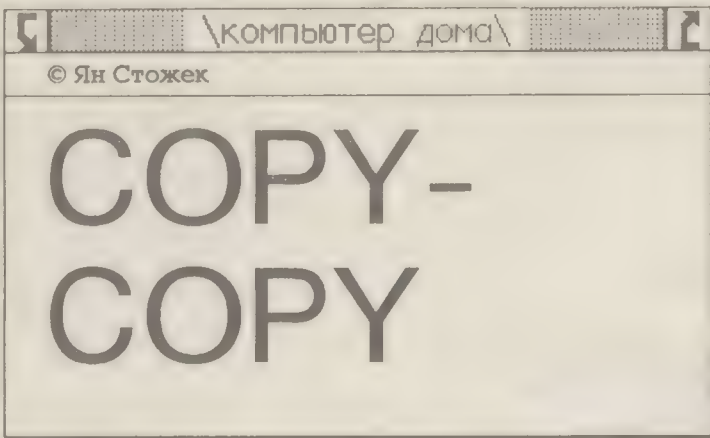
*b - SHIFT и =; Э - SHIFT и +; Х - SHIFT и *
Все остальные - с клавишей CONTROL

Несколько слов комментария к строкам, содержащим изображения русских букв. Почему у них именно такие номера? Все дело в том, что в ПЗУ символы расположены совсем не в такой последовательности, как в таблице, напечатанной в конце инструкции обслуживания компьютера Atari (код ATASCII). Поэтому символ, который в таблице имеет номер 0 (**CONTROL** + запятая, превращенный у нас в букву В), в памяти машины является 65-м, т.е. первым в третьем блоке. Поскольку отсчет ведется с нуля, то адрес будет не 65, а 64.

Данную процедуру можно ввести в машину и запустить как автономную программу. Однако это не имеет особого смысла. Лучше записать ее на кассету или дискету командой **LIST**, а затем присоединить к любой собственной программе на Бейсике командой **ENTER**. Ваша программа будет иметь следующий вид: сначала вызов подпрограммы (строка 5), потом главная программа, а в конце строки 29000-30032. Отметим еще, что с момента запуска процедуры до переключения на новый знакогенератор проходит около 18 секунд.

Изменяя адреса и данные, можно произвольно менять размещение букв на клавиатуре и их вид. Таким образом, можно привести клавиатуру в полное соответствие со стандартом или заменить строчные латинские буквы буквами русского алфавита (как в стандарте КОИ-7).

В основу процедуры легла идея польского программиста Войцеха Зентары.



Уважаемый читатель!

Приходилось ли вам когда-нибудь наводить порядок на своих кассетах с программами, например, систематизируя их тематически, или же скопировать у товарища интересную игру? Если да, то вы знаете, что это не так уж просто, как могло бы показаться на первый взгляд.

Задача осложняется тем, что каждая программа может состоять из нескольких файлов разных размеров и типов. Типичные игры фирмы ULTIMATE состоят из 5-6 блоков, из которых по крайней мере два содержат защиту от нелегального копирования. Другие фирмы, например, записывают файлы без заголовков, в которых содержится информация, без которой SPECTRUM не в состоянии читать эти файлы (тип и размер файла).

Даже собственные программы на Бейсике могут плохо поддаваться копированию - если программа запускается автоматически, то для копирования надо ее загрузить, прервать выполнение и потом уже записать на кассету. А что, если забудешь, с какой строки она запускается? Ведь совсем не обязательно с первой... А как поступать, если в программе есть вставки в машинном коде? Или она использует отдельно записанные данные? Бьюсь об заклад, что ошибиться в таких случаях - проще простого. И если даже предположить, что копируются программы без автостарта, написанные исключительно на Бейсике и не содержащие дополнительных блоков, то при шестой (а это не так уж много при наведении порядка на кассетах) каждый задаст вопрос: "А нельзя ли это делать иначе? Разве никто не придумал простого способа копировать файлы (ведь на кассете можно хранить и данные) независимо от их содержимого, места в памяти и целого множества других параметров?"

На эти вопросы мы отвечаем: ДА! Есть такие копирующие программы, а одной из лучших (может быть, даже самой лучшей) является та, которую мы хотим представить: **COPY-COPY**, написанная польским программистом Тадеушем Вильчеком. Возможности этой программы выходят далеко за рамки простого копирования программ. В то же время она невелика и чрезвычайно проста в пользовании. Угадайте, файл какой длины можно скопировать с ее помощью: 40 Кбайт? Нет, больше! Можно копировать файлы до 48 Кбайт (49152 байт), т.е. такие, которые занимают ПОЛНОСТЬЮ память компьютера. Так где же "сидит" сама **COPY-COPY**? Об этом немного позже. Ведь обычно приходится копировать гораздо более короткие файлы.

Итак, перепишите (тщательно и особенно внимательно строки с операторами **DATA**) текст програм-

мы. После этого запишите программу на кассету (для безопасности). Теперь можно ее запустить. Вполне возможно, что машина сердито загудит и на экране появится надпись:

ERROR in line nn.

Это означает, что либо текст, либо какое-нибудь число в строке данных введены неправильно. Возможны также системные ошибки, например:

NONSENSE IN BASIC

(вероятнее всего, что где-то вместо двух чисел записано только одно). Если все написано правильно, то примерно спустя четыре минуты после запуска программа немного "попищит", а затем сообщит:

DONE.....

Start tape, then press any key

(Готово... Включите "запись" и нажмите любую клавишу). Сделайте это. На всякий случай можно записать вторую копию программы. Для этого напишите:

RANDOMIZE USR 40000

(**RANDOMIZE** и **USR** - это ключевые слова и если их писать "по буквам", то желаемого результата не будет).

Таким образом, вы стали владельцем программы **COPY-COPY**. Теперь напишите **LOAD ""**, перемотайте кассету к началу и загрузите программу. Она запустится сама, покажет фамилию автора, а ниже - текст:

Lp. name	type	len	start	prog
----------	------	-----	-------	------

Остальная часть экрана останется пустой. Теперь можно писать команды - их список приведен ниже. Однако, чтобы понять их значение и смысл таблицы на экране, надо знать хотя бы основные данные о структуре файла на кассете.

Каждый стандартный файл состоит из двух блоков - заголовка, содержащего информацию о файле, и собственно данных. Заголовок отличается от данных значением маркера, записанного перед блоком: если он равен нулю, то после него следует заголовок, если 255 - данные. В конце блока находится байт контрольной суммы.

Заголовок всегда занимает 17 байт, даже если сведения о данных занимают меньше места. Дело в том, что компьютер всегда должен знать, сколько байтов ему надо прочитать, чтобы ничего не пропустить (так, команды **LOAD** и **VERIFY** сначала читают заголовок, декодируют его и только тогда "знают", сколько байтов им читать дальше).

Первый байт заголовка описывает тип файла (**COPY-COPY** информирует об этом в рубрике "type"). Итак:

0 означает программу на Бейсике (**P**), записанную командой **SAVE "..."** [**LINE...**]

1 - числовую таблицу (**A**), записанную командой **SAVE "... DATA A ()**

2 - таблицу символов (**\$**), записанную командой **SAVE "... DATA A\$ ()**



3 - последовательность байтов (B), записанную командой

SAVE "... CODE a, b

QUIT

SAVE "... SCREEN\$

Следующие 10 байт содержат имя файла ("name"), и 2 байта занимает информация о длине блока ("len"). Интерпретация последних 4 байт зависит от типа блока. В программе на Бейсике в них зафиксирована длина самой программы (программу можно записать вместе с переменными) и номер строки, с которой она стартует. В случае последовательности байтов - начальный адрес (2-байтовый). Таблицы не нужны в дополнительной информации.

Все было бы очень просто, если бы дело на этом заканчивалось. Однако многие фирмы помещают в свои программы блоки без заголовков - включенная в программу процедура загрузки и так знает, чего ожидать, а никому другому (теоретически) вся эта информация ни к чему. К счастью, **COPY-COPY** обходит и этот риф. В рубрике "type" появляется черный квадратик, который означает, что либо блок данных лишен заголовка, либо длина загруженного файла отличается от зафиксированной в заголовке (если процедуре загрузки не нужен заголовок, то можно для введения в заблуждение в этот блок записать "фальшивку"). Однако чаще всего такая ситуация бывает вызвана ошибкой загрузки - при этом **COPY-COPY** не стирает из памяти загруженный файл, а лишь сообщает, что загрузка была неполной. Ниже таблицы выводятся информация о наличии свободной памяти:

(FREE:)

Вся таблица может вместить не более 12 строк - **COPY-COPY** использует только часть экрана, нижние 8 строк которого содержат код самой программы, т.е. их использование равнозначно ее уничтожению. В ходе нормальной работы программа сама контролирует, чтобы таблица не переполнилась. Опасность возникает лишь при вызове каталога (команда **CAT**) - можно уничтожить программу в памяти и утратить загруженные данные.

В нормальном режиме работы **COPY-COPY** может читать файлы до заполнения доступной памяти, использования всех мест в таблице или же до момента, заданного пользователем. Тогда можно записать загруженные файлы на кассету - все или только часть. Есть также возможность копировать файлы, длина которых превышает доступную память. Для этого применяется команда **COPY**. Это "одноразовая" команда: после того, как копирование завершено или прервано, надо перегрузить и повторно запустить программу **COPY-COPY**, поскольку команда **COPY** почти всю память предназначает для копируемого файла. Если команда **COPY** выдается с параметром, то для файла предназначается почти вся память за исключением 29 байт собственно копирующей программы (параметр определяет их адрес), которые "вклеиваются" в копируемый файл вместо его собственных 29 байт. Практически трудно найти столь длинный файл, чтобы в нем не было 29 свободных байт. В худшем случае их можно "вклеить" в картинку, хотя это не очень элегантно.

Программа **COPY-COPY** предоставляет еще целый ряд возможностей: она позволяет изменять параметры заголовка (например, имя файла), просматривать и изменять содержимое загруженного файла, запускать машинные программы и др. Но это уже тема для другой статьи.

```
10 CLEAR 39999: LET ad=40000: LET lin=1000
20 FOR i=1 TO 139: LET ch1=0: LET ch2=0
30 PRINT AT 0, 0: "ANALYSING LINE i "; lin: READ i$: IF LEN i$= 32 THEN GO TO 950
40 FOR j=1 TO 16: LET b$=i$(2*j-1 TO 2*j)
50 GO SUB 1150
60 LET ch1=ch1+b: LET ch2=ch2+j*b
70 POKE ad, b: LET ad=ad+1
80 NEXT j: BEEP .02, 50
90 READ b: IF ch1=b THEN GO TO 950
100 READ b: IF ch2=b THEN GO TO 950
110 LET lin=lin+10
130 NEXT i
140 CLS: PRINT "DONE.....": FOR i=1 TO 30: BEEP .05, RND * 50: NEXT i: RANDOMIZE USR 40000: STOP
850 REM вычисление байта
860 LET a$=b$(1): GO SUB 900: LET b=d*16: LET a$=b$(2): GO SUB 900: LET b=b+d
870 RETURN
900 REM вычисление величины шестнадцатичного числа
910 IF a$="0" AND a$="0" THEN LET d=VAL a$: RETURN
920 IF a$="A" AND a$="F" THEN LET d=CODE a$-55: RETURN
930 IF a$="a" AND a$="f" THEN LET d=CODE a$-87: RETURN
950 REM Подпрограмма диагностики ошибок
960 BEEP .5, -20: PRINT FLASH 1: BRIGHT 1: "ERROR in DATA line no: "; lin: STOP
990 REM Отсюда начинаются собственно данные для COPY-COPY.
1000 DATA "215B9CDD214A9CC37009001601001301", 1123, 6504
1010 DATA "1201E6D0FF9008000090080000FC07EA", 1509, 12642
1020 DATA "506911A94F0F907ED80C3B64F3E02CD", 1861, 16660
1030 DATA "0116215D561105C012400EDB0218156", 1058, 11770
1040 DATA "11A35C010C00EDB0218D5611EBFE0115", 1486, 13569
1050 DATA "01EDB021395622515C216C5722595C31", 1289, 10064
1060 DATA "0058E5ED733D5CE121005ACD0050CDB0", 1836, 15954
1070 DATA "16CD3C53C31C50225D563E01324956CD", 1363, 11552
1080 DATA "11555E235623E5210000A7ED52EBE173", 1675, 17368
1090 DATA "2372C9FDCB019EFD0CB016E28FAFDCB01", 2279, 19409
1100 DATA "5ECC05021C800113C00CD85033A085C", 1427, 10309
1110 DATA "FDCB01AEFE203020FE0B280FFE0C2848", 1695, 11650
1120 DATA "FE0D2832FE06D4DB1018CC3A4956FE01", 1764, 14445
1130 DATA "28363DC405501830FEE63814D6A5325C", 1589, 14928
1140 DATA "56FDCB01DECD8550CDE8183E08D718A7", 2168, 16771
1150 DATA "CD810FD718F2FD3600FF2A595C22505C", 1834, 13762
1160 DATA "CD4555DFEBCD2C16CD395321D0071146", 1768, 12280
1170 DATA "00CDB503CDB016C0C050FD7E003CFB11", 1976, 16540
1180 DATA "9113CD0A0CFDCB01AEC31C50CD4555D7", 1899, 16975
1190 DATA "C921FFFFC30012060218020620C5CD4D", 1508, 11034
1200 DATA "0DCDD60DC1FDCB014E2007C53E06D7C1", 1885, 15695
1210 DATA "10F9C3D60DAF324756DFCD182D3809CD", 1839, 14355
1220 DATA "0F51282E3D3247563A49563D473A5C56", 1035, 9692
1230 DATA "FE4C2002060F78324856DFFEECC0CD0E", 1805, 17518
1240 DATA "51324856C9E7CD9B2CCD94EFE103002", 1828, 14519
1250 DATA "A7C9CDB0019CD3B2DCDA22D6069C9FE", 1986, 17859
1260 DATA "AC3E4C325C5628163A49563DCDDF503A", 1444, 13001
1270 DATA "47563CCD0550DFFE28CABE55184DE7CD", 2038, 18966
1280 DATA "F51CD005018E1CDDE50DFFECDD006CD", 2078, 19349
```

1290 DATA "0E51325B56C37E52CDD50C3E752CD71", 2058, 20147
 1300 DATA "54060EC5CD7D513E02CD4054CDE853C1", 1842, 17790
 1310 DATA "10F118EACD2455DD214F37111200AF1D", 1500, 10681
 1320 DATA "212952CD1F5230EFC32455CD3953CDC4", 1823, 17700
 1330 DATA "54D8CD4854CD2455CDD851CD3A52F5CD", 2284, 20214
 1340 DATA "2455CDF454F1201E2A5556223D56CD61", 1653, 13333
 1350 DATA "53CD9553CD7252CD2455CDD851CD2455", 2075, 17039
 1360 DATA "CD6552CDF854CD6153CD955318C0C9DD", 2385, 20411
 1370 DATA "2A4156ED5B4356CD3755CD18527CA728", 1661, 14312
 1380 DATA "127AB32007CD1C55CD0B0003CD1C55CD", 1418, 12671
 1390 DATA "0B001A7AB3280313DD28CD37552A4356", 1204, 11293
 1400 DATA "ED52D8223D56ED534356DD224156C921", 1829, 14223
 1410 DATA "2952DD2B13AF3708F33E0FD3FEC36105", 1726, 15705
 1420 DATA "F53E7FD8FE1F3807CD1C55CD0B000CF1", 1788, 13229
 1430 DATA "C9CD5F523A3F56A7C02A3D56011100ED", 1593, 11724
 1440 DATA "42C02A3B56114A56011100ED80224156", 1238, 10688
 1450 DATA "210000223D5621405634AFC92A3D56ED", 1251, 13846
 1460 DATA "5B5556A7ED5228EEC92A4156ED5B5556", 1919, 16030
 1470 DATA "19DAF151C9CD3953CDD452CD9E54D8F5", 2518, 22523
 1480 DATA "CD4854CD2455F1CDAD52CD24553A5856", 1949, 15160
 1490 DATA "A7C49F5218E5FE0930310632FB7610FD", 1911, 15499
 1500 DATA "3D20F7C9FE02380BDD214A56111100AF", 1487, 10856
 1510 DATA "CDC552CD1A567AB3C83A3F56212952CD", 1870, 14215
 1520 DATA "C50401030010FE0D20FBC9CDC050AF11", 1641, 16180
 1530 DATA "A109CDOA0CCD8E021C28FAC37454CD39", 1721, 15547
 1540 DATA "53CD9E54D8F5CD4854F1FE023813CD7D", 2254, 17917
 1550 DATA "51CDD253CD295320F5CD1153D2F85118", 2053, 16800
 1560 DATA "E0CD115330FB18D9CD2455CD1A567AB3", 2013, 16503
 1570 DATA "37280A3A3F56A7212952CD2052C32455", 1270, 12185
 1580 DATA "21925C114A56060B1ABE1323C010F9C9", 1393, 14119
 1590 DATA "CD71542A4756E52A48562E0025224756", 1304, 9073
 1600 DATA "CD9E5438083E0DD7CD615318F3CDDC454", 1938, 17549
 1610 DATA "CD9553E1224756C9CDC5533A4056FE02", 2003, 15760
 1620 DATA "3812F53E02CD4054CDE353F1C03E0DCD", 1964, 18194
 1630 DATA "625418053E0DCD40543E8FCD8553213D", 1407, 13088
 1640 DATA "56C31C543E0ECD4054C31C543A4756FE", 1598, 14361
 1650 DATA "0FDO3E0DD71AC53010900CD3C202143", 1192, 9068
 1660 DATA "5618E11301465245453A1300F5CDBE53", 1445, 14079
 1670 DATA "F1D7C34D0D3E13D73E01D7C9AFC6254", 2078, 17158
 1680 DATA "ED4847560600C31B1ACDD60D3E02CD40", 1488, 12282
 1690 DATA "54CDBE53CDE853C34D0D114A56180311", 1588, 9623
 1700 DATA "925C1AF513060A1AFE203801D71310F7", 1410, 12284
 1710 DATA "ED48885C0E15D5CDD90DD1216D54F14F", 1978, 16740
 1720 DATA "0600097ECD8553EB0603CD195410FBC9", 1636, 16045
 1730 DATA "3E20D7113254D5C55E235623E5EB1E20", 1646, 14451
 1740 DATA "01F0D8CD2A19C3301A42C93E20D71132", 1641, 12388
 1750 DATA "54D5C5505918E5F53E17D7F1D7D7C921", 2366, 20966
 1760 DATA "475635E53E1FCD62543E20D7E1343E1F", 1598, 13420
 1770 DATA "CD62543A5C56C3C118F53E16D73A4756", 1794, 14430
 1780 DATA "D7F1D7C950412442CDC450CDC050011E", 2108, 14972
 1790 DATA "00118054C33C2020206E616D6520170B", 1063, 8614
 1800 DATA "0B74797065206C656E20737461727420", 1434, 12391
 1810 DATA "2070726F67CDO555D834CDD543A4056", 1753, 15113
 1820 DATA "F5FE023814CD24552A3B56114A560111", 1285, 7816
 1830 DATA "00ED80223B56CD2455F1C9CDO555F534", 1952, 17280
 1840 DATA "CDE5342A4156223B56210000223D5622", 1138, 6868
 1850 DATA "3F56F1C93A4756113B5618063A495611", 1232, 8281

1860 DATA "4156CD1155010600ED80C921495634CD", 1528, 14106
 1870 DATA "0E55EB213B56010C00ED80C921485646", 1400, 12500
 1880 DATA "2B7EB83FC93A4756215D560106003DC8", 1312, 10015
 1890 DATA "0918FB3A5C56FE4CCC375521BD561100", 1519, 12037
 1900 DATA "5C06AFF34E1A777912231310F7C93A3F", 1517, 12764
 1910 DATA "562A41562B467778323F56C921A35C3A", 1377, 12594
 1920 DATA "5C561105C060CBE280A1313132310F7", 916, 8305
 1930 DATA "116355C9EB7E235E2356C92805CD1F51", 1576, 12764
 1940 DATA "18072A4556010F0009224556CDC4503E", 985, 10794
 1950 DATA "0DD72A4556060FC5AFC4054444DCD34", 1573, 14198
 1960 DATA "54CD19542B2B06004ECD34543E15CD40", 1261, 10951
 1970 DATA "547EFE203801D7C12310DCC1C39450CD", 2053, 18859
 1980 DATA "1F51E5E7CD1F5E171AFB8288F237018", 1988, 15690
 1990 DATA "B8CD1F51E9CD3953CDC454E7CD1F5122", 2149, 16831
 2000 DATA "3D56CD4854DFF5CD1C55F1FECC2828CD", 2278, 20142
 2010 DATA "1A56CD18527AB3C2F551CD3755DD2241", 1909, 16535
 2020 DATA "562A4356ED5B3D56A7ED52224356CD24", 1670, 14470
 2030 DATA "55CD5F52C3F454CD1A561B210A56C31B", 1685, 12253
 2040 DATA "52DD2A3B56ED5B4356CDC605CDE65118", 1919, 16457
 2050 DATA "DDDD2A3B56ED5B3D56C9CD3456CD3953", 1993, 15836
 2060 DATA "21395622515CFDCB018EC9FDC801CEC9", 2047, 20528
 2070 DATA "F4090000000000000000000000000000", 253, 262
 2080 DATA "00000000000000000000000000000000", 0, 0
 2090 DATA "00000043CF6751F85051EF2851D66151", 1619, 15911
 2100 DATA "FF49FFF1EBFEF06455FEBA50F4A855C0", 2947, 23491
 2110 DATA "BA55F5235600000043534A565A4C4B59", 1277, 9723
 2120 DATA "4F555000C8CDDF50CD9E54114B56E7FE", 2062, 19181
 2130 DATA "2C2818060A1807E7280BFE2C28071213", 819, 7295
 2140 DATA "10F5E718063E20121310FC0603115556", 1118, 8168
 2150 DATA "C5DF281AE72817FE2C20041313180AD5", 1399, 9584
 2160 DATA "CD1F51E171237023EBC110E41801C1CD", 1932, 16707
 2170 DATA "2455215A56ED5B3B561B011100EDB8C3", 1464, 14083
 2180 DATA "2455DF2878CD1F51E5210040CD0050CD", 1637, 14034
 2190 DATA "395321A7FFD1D5011D00EDB0ED53A9FF", 2204, 20856
 2200 DATA "E1E5110040A7ED52D5DDE1EB21CC019", 2193, 17894
 2210 DATA "DDE3DD750ADD740BDDE3E101060009F9", 2082, 15025
 2220 DATA "E5D9E1D92191FFC31B52DD2AA9FFED58", 2640, 21362
 2230 DATA "ABFFCDC605DD2AA9FF1100C0D9E5D9C3", 2588, 22256
 2240 DATA "C60500001B00BC2020210000ED52EBCD", 1274, 13567
 2250 DATA "5A1F38FB3EFFDD210040CDC204213840", 1619, 12576
 2260 DATA "CD0050CD395331D0FFDD2100401100C0", 1669, 13065
 2270 DATA "3EFF37CD5605F3BC20EF21FFBFED5222", 2202, 18898
 2280 DATA "F1FFCD5A1F38FB3EFF11000DD210040", 1781, 11294
 2290 DATA "CDC60438EDFBC30313031300008C00D9", 1547, 10759
 2300 DATA "370E00000700003ADA370E0000070000", 428, 3346
 2310 DATA "3AF432333632340E0000485C002C3633", 886, 6084
 2320 DATA "0E00003F00003AFB3AD9300E00000000", 723, 6068
 2330 DATA "003AF5221301207F3139383420546164", 1043, 9226
 2340 DATA "6575737A2057696C637A656820202020", 1344, 9811
 2350 DATA "5620312E31201300223B3AF9C028BE32", 1185, 12279
 2360 DATA "333633350E0000535C002B3235360E00", 612, 4814
 2370 DATA "000001002ABE32333633360E0000545C", 683, 6601
 2380 DATA "002B350E0000050000290D0000000000", 169, 889



Команды COPY-COPY

1. CAT - клавиша C

Вывод на экран заголовков файлов с кассеты. Не уничтожает файлов в памяти. ВНИМАНИЕ! На экране не должно быть одновременно больше 10 заголовков.

2. LOAD - клавиша J

Загрузка в память файлов с кассеты.

LOAD - загрузка ближайшего файла с первым свободным номером (Lp.);

LOAD n - загрузка файла с номером n;

LOAD n TO m - загрузка файлов с номерами n-m;

LOAD TO m - загрузка всех файлов, начиная с ближайшего файла и до файла с номером m;

LOAD AT nn - загрузка в ОЗУ по адресу nn. Эта команда уничтожает в памяти все ранее загруженные файлы;

LOAD (nn) - загрузка первых nn байт файла;

LOAD (nn TO - загрузка файла без nn первых байт;

LOAD n (nn - загрузка первых nn байт с номером n.

3. SAVE - клавиша S

Запись файлов из памяти на кассету.

SAVE - запись всех файлов на кассету;

SAVE n - запись на кассету файлов, начиная с номера n;

SAVE n TO m - запись файлов с номерами от n до m включительно;

SAVE TO m - запись файлов с номерами от 1 до m;

SAVE STEP s - запись файлов на кассету с s-секундными паузами. Если s=0, то после каждого файла программа выдает запрос "Start tape, ...";

SAVE n TO m STEP s - запись файлов с номерами от n до m с s-секундными паузами.

4. VERIFY - клавиша V

Проверка правильности записанных файлов.

VERIFY - см. **LOAD**;

VERIFY n - см. **LOAD n**;

VERIFY n TO m - см. **LOAD n TO m**;

VERIFY TO m - см. **LOAD TO m**;

5. LET - клавиша L

Изменение параметров заголовка файла.

LET p = name, len, start, prog - изменение имени, длины, начального адреса и поля длины программы в файле с номером p. Любой из этих параметров может быть пропущен, но при этом должны быть сохранены запятые ПЕРЕД используемыми параметрами. Например:

LET p = name

LET p = ..., prog

LET p = name, ..., prog

ВНИМАНИЕ! Если появится сообщение "Out of memory", то изменения в заголовке следует вводить по одному параметру.

LET (без парам.) - возврат к главному экрану.

6. LIST - клавиша K

Распечатка на экране содержимого очередных 15 байт памяти... Программа показывает адрес, значение байта, величину двубайтового числа из двух соседних байтов и код символа. Нажатие клавиши

ENTER равнозначно команде распечатки следующих 15 байт.

LIST nn - распечатка содержимого памяти, начиная с адреса nn.

7. POKE - клавиша O

Изменение значения одного или двух соседних байтов.

POKE nn, m - (m<256) запись в ячейку памяти с адресом nn величины m;

POKE nn, mm - (mm>=256) запись в ячейки nn и nn+1 двубайтового числа mm в формате Intel, т. е. младший байт первым.

Работа с помощью команды **POKE** непосредственно на файле является простейшим методом введения изменений в программы и данные: таким образом можно "обессмертить" персонаж игры или изменить выдаваемый программой текст.

8. USR - клавиша U

USR nn - выполнение программы на машинном языке процессора, начиная с адреса nn;

USR (без парам.) = **USR 0** - сброс с очисткой памяти.

9. RETURN - клавиша U

RETURN (без парам.) - возврат к Бейсик-интерпретатору. Инициализация наступает без очистки памяти, т. е. все файлы, находящиеся вне области памяти, модифицируемой в момент рестарта (экрана, буфера принтера, системных переменных, области назначения каналов, **UDG** и машинного стека) остаются в прежнем виде.

10. COPY - клавиша Z

Специальная процедура копирования длинных файлов. Если использованы последние 200 байт памяти, то процедура не работает. Выполнение команды **COPY** разрушает программу **COPY-COPY**. Для продолжения работы необходимо повторно загрузить и запустить программу.

COPY (без парам.) - копирование отдельного файла размером до 4096 байт, без заголовка. Заголовок (если он есть) пропускается автоматически. Запись на кассету после загрузки файла осуществляется нажатием клавиши **CAPS SHIFT**. Можно записать произвольное количество копий загруженного файла.

COPY nn - копирование отдельного файла размером до 49152 байт, без заголовка. Ленту следует установить ЗА ЗАГОЛОВКОМ файла, так как если программа обнаруживает заголовок, то наступает сбой. После записи одной копии также наступает сбой. Параметр nn назначает адрес, в котором будут находиться 29 байт копирующей процедуры (вместо 29 байт копируемого файла). 16384=nn<65530. Например:

COPY 16387 - процедура "вмонтируется" в первую строку экрана;

COPY 23698 - процедура "вмонтируется" в пространство памяти калькулятора (MEMBOT).

Сбой процедуры **COPY** происходит в результате ошибки чтения и после завершения копирования.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Все слова команд, записанные прописными буквами, являются ключевыми словами Бейсика (если не указано иначе). Вводить, как в Бейсике.

2. Нажатие клавиши **ENTER** вызывает повторение последней команды, но без параметров.

3. **DELETE (CAPS - 0)** стирает целую команду, а не только последний введенный символ.

Уважаемые читатели!

Вы держите в руках первый номер "Компьютера". Мы надеемся, что он вам понравился, но хотели бы знать, чего вы ожидаете от нас в будущем. Не менее важно для нас и кто читает наш журнал. Если вы поможете нам и пришлете заполненную анкету в московский или варшавский отдел редакции "Компьютера", то это будет вашим вкладом в подготовку очередных выпусков "Компьютера". В большинстве случаев достаточно подчеркнуть тот ответ, который вы сочтете правильным; в некоторых случаях придется вписать свой ответ в предназначенную для этого строку.

Просим заполнить и отправить анкету не позднее двух месяцев со дня выхода этого номера.

Благодарим за сотрудничество.

Редакция

1. Есть ли у вас собственный микрокомпьютер?

а) да; б) нет

2. Если да, то напишите дату приобретения (месяц и год)

3. Если у вас нет собственного компьютера, то можете ли вы пользоваться какой-либо ЭВМ?

а) да; б) нет

4. Если да, то где?

а) дома (ЭВМ есть у отца, брата и т.д.)

б) у знакомого

в) на работе

г) в клубе

д) в другом месте (напишите где)

5. Намерены ли вы приобрести ЭВМ в течение ближайшего года?

а) да; б) нет; в) еще не знаю

6. Если да, то почему?

7. Какого типа микроЭВМ вы

а) имеете

б) используете

в) хотите приобрести

8. Какого типа периферийное оборудование вы имеете, используете или хотите купить?

а) магнитофон

б) джойстик

в) дисплей монохромный

г) дисплей цветной

д) принтер

е) музыкальный синтезатор

ж) 3-дюймовый НГМД

з) 3,5-дюймовый НГМД

и) 5,25-дюймовый НГМД

й) 8-дюймовый НГМД

к) световое перо

л) "мышь"

м) другие (какие)

9. Каким образом вы приобрели программы, которыми пользуетесь?

а) куплены в комплекте с ЭВМ

б) куплены в магазине

в) куплены за рубежом

г) скопированы от знакомых (обмен)

д) другой источник (какой?)

АНКЕТА

10. Пользуется ли вашей ЭВМ кто-либо еще?

а) нет; б) да, члены семьи;
в) да, знакомые

11. Помогает ли ЭВМ вам в работе (учебе)?

а) да; б) нет

12. Где вы приобретали знания в области информатики?

а) в школе (вузе)

б) на курсах

в) в клубе

г) на работе

д) дома (самостоятельно)

е) другое место (где?)

14. Чем вы интересуетесь кроме информатики?

а) литературой

б) кино

в) музыкой

г) театром

д) спортом

е) другие интересы (какие?)

ж) больше ни на что нет времени

15. Как вы оцениваете тематику первого номера "Компьютера"?

16. Как вы оцениваете издательский уровень первого номера "Компьютера"?

17. Ваш род занятий:

а) учащийся (тип школы)

б) студент (тип вуза)

в) работник сельского хозяйства

г) рабочий

д) работник умственного труда (образование)

е) пенсионер

ж) другие занятия

18. Пол:

а) женский; б) мужской

19. Место жительства:

а) Москва

б) столица союзной республики

в) другой город

д) село

20. Читаете ли вы другие журналы, посвященные информатике?

а) да; б) нет

21. Если да, то какие?

22. Ваши персональные данные (только в том случае, если вы хотите сообщить их редакции):

а) имя, отчество

б) фамилия

в) адрес

Наши адреса:

"Компьютер"
101000 Москва, ул.
Чернышевского, 7

01-564 Warszawa,
ul. Koszykowa 6A,
Польша

компьютер дома

На книжную полку

Рекомендуем читателям "Компьютера" следующие книги по информатике и компьютерному делу, изданные в СССР во второй половине 1989 года.

I. Азы информатики и компьютерного дела:

Александров В.В., Алексеев А.И., Семенов А.И. ЭВМ: игра и творчество. - Л.: Машиностроение. - 128 с. - (Науч.-попул. 6-ка школьника). - 60 к. - 50 000 экз.

Бауэр Ф., Гооз Г. Информатика: Вводный курс: В 2-х т. Пер. с нем. - М.: Мир. - Т. I - 296 с. - 1 р. 45 к. - 20 000 экз.; Т. II - 296 с. - 1 р. 45 к. - 20 000 экз.

Знакомьтесь: компьютер / Пер. с англ. Под ред., предис. Курочкина В.М. - М.: Мир. - 240 с., ил. - 4 р. 50 к. - 100 000 экз.

Зуев А., Петропавлов И. Азбука информатики: Руководство для начинающих. - Ставрополь: Кн. изд-во. - 126 с. - 50 к. - 10 000 экз.

Кершан Б., Новембер А., Стоун Дж. Основы компьютерной грамотности / Пер. с англ. - М.: Мир. - 254 с. ил. - 2 р. 70 к. - 200 000 экз.

Коган И.Д., Леонас В.В. Эта книга без затей про компьютер для детей. М.: Педагогика. - 64 с., ил. - 1 р. - 100 000 экз.

Ляликов А.П., Саруханов В.А. Чего не может ЭВМ? - Л.: Машиностроение. - 176 с. - (Науч. попул. 6-ка школьника). - 45 к. - 25 000 экз.

Осваиваем микрокомпьютер: В 2-х кн. / Тэтчелл Д. и др.; Пер. с англ. - М.: Мир. - Кн. 1 - 128 с. - 3 р. 20 к. - 125 000 экз.; Кн. 2 - 128 с. - 3 р. 20 к. - 125 000 экз.

Основы информатики и вычислительной техники: Проб. учеб. для 10-11 кл. / Каймин В.А. и др. - М.: Просвещение. - 272 с., ил. - 80 к. - 328 000 экз.

Парр Э. Знакомство с микроЭВМ / Пер. с англ. - М.: Машиностроение. - 184 с. - 55 к. - 70 000 экз.

Петухов И.А., Андреев Ю.Д. Вы собираетесь приобрести персональную ЭВМ? - Л.: Машиностроение. - 95 с. - 35 к. - 100 000 экз.

Решетников В.Н., Сотников А.И. Информатика - что это? - М.: Радио и связь. - 112 с. - (Науч.-попул. 6-ка школьника). - 30 к. - 236 000 экз.

Тищенко В.Г., Тищенко Г.В. МикроЭВМ - своими руками. - Киев: Рад. шк. - 208 с. - (Когда сделаны уроки). - 80 к. - 100 000 экз.

II. Деловые применения компьютеров:

Бергхаузер Т., Шлив П. Система автоматизированного проектирования AutoCAD / Пер. с англ. - М.: Радио и связь. - 255 с. - 1 р. 50 к. - 30 000 экз.

Бертсекас Д., Галлагер Р. Сети передачи данных / Пер. с англ. - М.: Мир. - 576 с. - 3 р. - 18 000 экз.

Гринберг Ф., Гринберг Р. Самоучитель программирования на входном языке СУБД dBASE III / Пер.

с англ. - М.: Мир. - 454 с. 2 р. 20 к. - 15 000 экз.

Зайцев С.С. Описание и реализация протоколов сетей ЭВМ. - М.: Наука. - 271 с. (В-чка программиста). - 90 к. - 21 800 экз.

Кондратьев А.С., Локтев В.В. Физика и компьютер. - Л.: Изд-во ЛГУ. - 325 с. - 2 р. 50 к. - 10 000 экз.

Михалев С.В., Зажарский А.Н., Кондратьев В.В. Средства вычислительной техники для применения в САПР. - Минск: Беларусь. - 160 с. - 50 к. - 7 000 экз.

Мячев А.А., Степанов В.Н., Шербо В.К. Интерфейсы систем обработки данных: Справочник. - М.: Радио и связь. - 415 с. - 1 р. 90 к. - 40 000 экз.

Райан Д. Инженерная графика в САПР / Пер. с англ. - М.: Мир. - 391 с. - 2 р. 40 к. - 25 000 экз.

Роджерс Д. Алгоритмические основы машинной графики / Пер. с англ. - М.: Мир. - 576 с. - 2 р. 80 к. 20 000 экз.

III. Языки программирования:

Броуди Л. Начальный курс программирования на языке Форт / Пер. с англ. - М.: Финансы и статистика, 1990. - 352 с. - 2 р. - 30 000 экз.

Бураго А.Ю., Кириллин В.А., Романовский И.В. Форт - язык для микропроцессоров. - Л.: Знание. - 36 с. - 10 к. - 26 000 экз.

Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных / Пер. с англ. - М.: Мир. - 360 с. - 1 р. 30 к. - 50 000 экз.

Дансмур М., Дэйвис Г. Операционная система UNIX и программирование на языке Си / Пер. с англ. - М.: Радио и связь. - 192 с. - 85 к. - 30 000 экз.

Джонстон Г. Учитесь программировать / Пер. с англ. - М.: Финансы и статистика. - 367 с. - 2 р. 40 к. - 30 000 экз.

Джоунз Г. Программирование на языке Оккам / Пер. с англ. - М.: Мир. - 208 с. - 1 р. - 20 000 экз.

Ендерал В.Ф., Крюков А.П., Родионов А.Я. Язык аналитических вычислений REDUCE. - М.: Изд-во МГУ. - 176 с. - 1 р. 10 к. - 5 000 экз.

Изосимов А.В., Рыжко А.Л. Метрическая оценка качества программ. - М.: Изд-во МАИ. - 96 с. - 65 к. - 7 300 экз.

Коричнев Л.П., Чистякова В.И. Фортран: Учебник. - М.: Высш. шк. - 160 с. - 25 к. - 100 000 экз.

Кристиан К. Руководство по программированию на языке Модула-2 / Пер. с англ. - М.: Мир. - 463 с. - (Мат. обеспечение ЭВМ). - 1 р. 80 к. - 30 000 экз.

Москвитина А., Новичков В.С. Бейсик: Учебник. - М.: Высш. шк. - 192 с. - 35 к. - 100 000 экз.

Николов Р., Сендова Е. Начала информатики: Язык Лого / Пер. с болг. - М.: Наука. - 175 с. - 40 к. - 200 000 экз.

Остапенко Г.П., Толмачева Н.А., Горский В.Е. Макроассемблер для СМ 1700. - М.: Финансы и статистика. - 239 с. - 1 р. 20 к. - 25 000 экз.

Пакеты прикладных программ: Опыт использования. Сб. науч. тр. / Самарский А.А. и др. - М.: Наука. - 130 с. - (Алгоритмы и алгоритмические языки). - 55 к. - 9 650 экз.

Пильщиков В.Н. Сборник упражнений по языку Паскаль. - М.: Наука. - 155 с. - 35 к. - 260 000 экз.

Программное обеспечение информационных систем / Редкол. Самарский А.А. и др. - М.: Наука. - 103 с. - (Алгоритмы и алгоритмические языки). - 40 к. - 12 600 экз.

Скэнлон Л. Персональные ЭВМ IBM PC и XT: Программирование на языке Ассемблера / Пер. с

англ. - М.: Радио и связь. - 336 с. - 2 р. 50 к. - 50 000 экз.

Шатон Л.В., Кайданов А.Н., Олейников Л.С. Современные методы программирования научно-технических задач: Справ. пособие. - Минск: Высш. шк. - 206 с. - 95 к. - 18 600 экз.

IV. Искусственный интеллект. Экспертные системы:

Осуга С. Обработка знаний / Пер. с япон. - М.: Мир. - 292 с. - 1 р. 10 к. - 25 000 экз.

Сойер Б., Фостер Д.Л. Программирование экспертных систем на Паскале / Пер. с англ. - М.: Финансы и статистика, 1990. - 191 с. - 55 к. - 40 000 экз.

Таунсенд К., Фохт Д. Проектирование и программная реализация экспертных систем на персональных ЭВМ / Пер. с англ. - М.: Финансы и статистика, 1990. - 288 с. - 1 р. 70 к. - 50 000 экз.

Экспертные системы: состояние и перспективы / Отв. ред. Поспелов Д.А. - М.: Наука. - 152 с. - 1 р. 10 к. - 7 700 экз.

V. Электроника. Микропроцессорные средства и системы:

Гонда С., Секо Д. Оптоэлектроника в вопросах и ответах / Пер. с япон. - Л.: Энергоатомиздат. - 182 с. - 70 к. - 50 000 экз.

Майоров В.Г., Гаврилов А.И. Практический курс программирования микропроцессорных систем. - М.: Машиностроение. - 266 с. - 1 р. 20 к. - 50 000 экз.

Маллер Р., Кейминс Т. Элементы интегральных схем / Пер. с англ. - М.: Мир. - 630 с. - 3 р. 20 к. - 15 000 экз.

Погорелый С.Д., Слободянюк Т.Ф. Программное обеспечение микропроцессорных систем: Справочник. - 2-е изд., перераб. и доп. - Киев:

Техника. - 301 с. - 1 р. 50 к. - 50 000 экз.

Самофалов К.Г., Викторов О.В. Микропроцессоры. - 2-е изд. перераб. и доп. - Киев: Техника. - 312 с. - 1 р. 50 к. - 30 000 экз.

Фолкенберн Л.М. Справочное пособие по ремонту электрических и электронных систем / Пер. с англ. - М.: Энергоатомиздат. - 415 с. - 2 р. 50 к. - 120 000 экз.

VI. Словари:

Англо-русский словарь по вычислительной технике: Ок. 42 000 терминов / Зейденберг В.К. и др.; Под ред. Масловского Е.К. - 5-е изд. испр. и доп. - М.: Рус. яз. - 797 с. - 6 р. 20 к. - 37 000 экз.

Архитектура, протоколы и тестирование открытых информационных сетей: Толковый словарь. Более 600 терминов / Под ред. Якубайтиса Э.А. - М.: Финансы и статистика. - 191 с. - 80 к. - 40 000 экз.

Борковский А.В. Англо-русский словарь по программированию и информатике (с толкованиями): Ок. 6 000 терминов. - 2-е изд. стереотип. - М.: Рус. яз. - 333 с. 2 р. 50 к. - 130 000 экз.

Толковый словарь по вычислительным системам / Под ред. Иллинуорта В. и др.; Пер. с англ. - М.: Машиностроение. - 567 с. - 4 р. - 70 000 экз.

Составил К.В. Коробов

автор

В следующем выпуске: FIDO, NOVELL, АЛИСА+ /
ный склад информации или все о дискетах /
видеоадаптеры / Norton Commander 3.0 / Арх
Антивирусы / Самообучающиеся системы / С
коне / Джойстики и пр.

